CIENCIA E INVESTIGACIÓN

REVISTA PATROCINADA POR LA ASOCIACION ARGENTINA PARA EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS

MAYO

1954

Tomo 10 Número 5 Págs. 193-240

Esta Revista, editada por la Asociación "Ciencia e Investigación", integrada por miembros de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias, no se publica para que rinda beneficio pecuniario alguno, directo o indirecto, a sus editores. Los beneficios que correspondieran a la Asociación primeramente mencionada serán invertidos en el mejoramiento de la Revista, en el fomento de publicaciones similares, o serán donados a la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias.

SUMARIO

EDITORIAL

Florentino Ameghino, por *J. Babini* 193

COLABORACIONES

Ameghino joven, por *Fernando Márquez Miranda* 197

Ameghino geólogo y paleontólogo, por *Armando F. Leanza* 213

Cronología de Florentino Ameghino 222

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA

Adelantos en genética, por *José Luis Reissig*. Texto sobre la teoría de la electricidad, por *G. Wunenburger*. La Clínica y la Química, por *V. D.* Investigaciones filosóficas, por *Hans A. Lindemann*. Mecánica, por *C. A. Sciammarella*. Cálculo y Geometría Analítica, por *Pedro Pi Calleja*. Regeneración y cicatrización, por *J. L. Sirlin*. Acción del curare sobre el músculo, por *Antonio S. Frumento* 224-230

INVESTIGACIONES RECIENTES

Sobre las adaptaciones, por *J. L. Sirlin*. Los nuevos elementos 99 y 100. A propósito de una reciente explosión atómica. Nuevo submarino propulsado por un reactor nuclear 231-233

EL MUNDO CIENTÍFICO

Noticias argentinas. Noticias varias. Noticias del exterior 234

COMUNICACIONES CIENTÍFICAS

Un nuevo nucleótido de uridina, por *Horacio G. Pontis Videla* ... 236

EL CIELO DEL MES, por *Carlos L. M. Segers* 237

LOS PREMIOS NOBEL

Carl Bosch (Premio Nobel de Química, 1931), por *Gustavo A. Fester* 239

CIENCIA E INVESTIGACIÓN

Avda. R. Sáenz Peña 555 T. E. 33 - 5324 Buenos Aires - Argentina

MESA DE REDACCIÓN

Eduardo Braun-Menéndez, Venancio Deulofeu, Ernesto E. Galloni, Horacio J. Harrington, Juan T. Lewis, Lorenzo R. Parodi.

SECRETARIO DE REDACCIÓN: Miguel R. Covián.

DELEGADO EN EUROPA: Pablo O. Wolff.
(Organización Mundial de la Salud, Palais des Nations, Ginebra. Suiza.)

SECRETARIO ADMINISTRADOR: Carlos Peralta.

SUSCRIPCIÓN

Argentina: 1 año (12 números)	$	50.—
Miembro A.A.P.C. (suscripción directa)	„	40.—
Brasil: (Porto Alegre): Liv. Vera Cruz Ltd., C. Postal 936	Cr.	150.—
(S. Paulo). S. Brasileira P. o Progreso da Ciencia, C. Postal 2926		
Chile:	M$Chil.	600.—
Uruguay:	M$U.	10.—
Europa: Uitgeverij Dr. W. Junk, Van Stolkweg 13, Den Haag, *Holanda*	Fl.	19.—
Estados Unidos: Stechert-Hafner Inc. 31 East 10th Street, New York, 3, N. Y. y demás países	5 dólares	
Colección completa (1945 a 1953 inclusive)		
Argentina	$	400.—
Brasil	Cr.	960.—
Chile	M$Chil.	4.800.—
Uruguay	M$U.	80.—
Otros países	U$S.	40.—

Ejemplar $ 5. m/n. *Registro Propiedad Intelectual Nº 420698*

nuevamente

Promonta

EL CLASICO PREPARADO

PRODUCTO ORIGINAL

Promonta

envases

POLVO: Cajas de 100 y 250 gramos.

COMPRIMIDOS: Cajas de 54 de 2 gramos c/u.

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS

BRANDT LABORATORIOS

S. R. L. - Cap. $ 1.000.000

SARMIENTO 4130 - BUENOS AIRES

Contribuciones a la industria

EL CLORO

Producto esencial para la vida moderna

El consumo mundial de Cloro ha ido en constante aumento desde su descubrimiento en 1774 por Carl Scheele. Este elemento, uno de los más reactivos que se conocen, nunca se encuentra aislado en la naturaleza. Hoy día se obtiene en forma de gas por electrólisis de la sal. Su licuación requiere un costoso proceso y el envasamiento se realiza a alta presión en tubos metálicos.

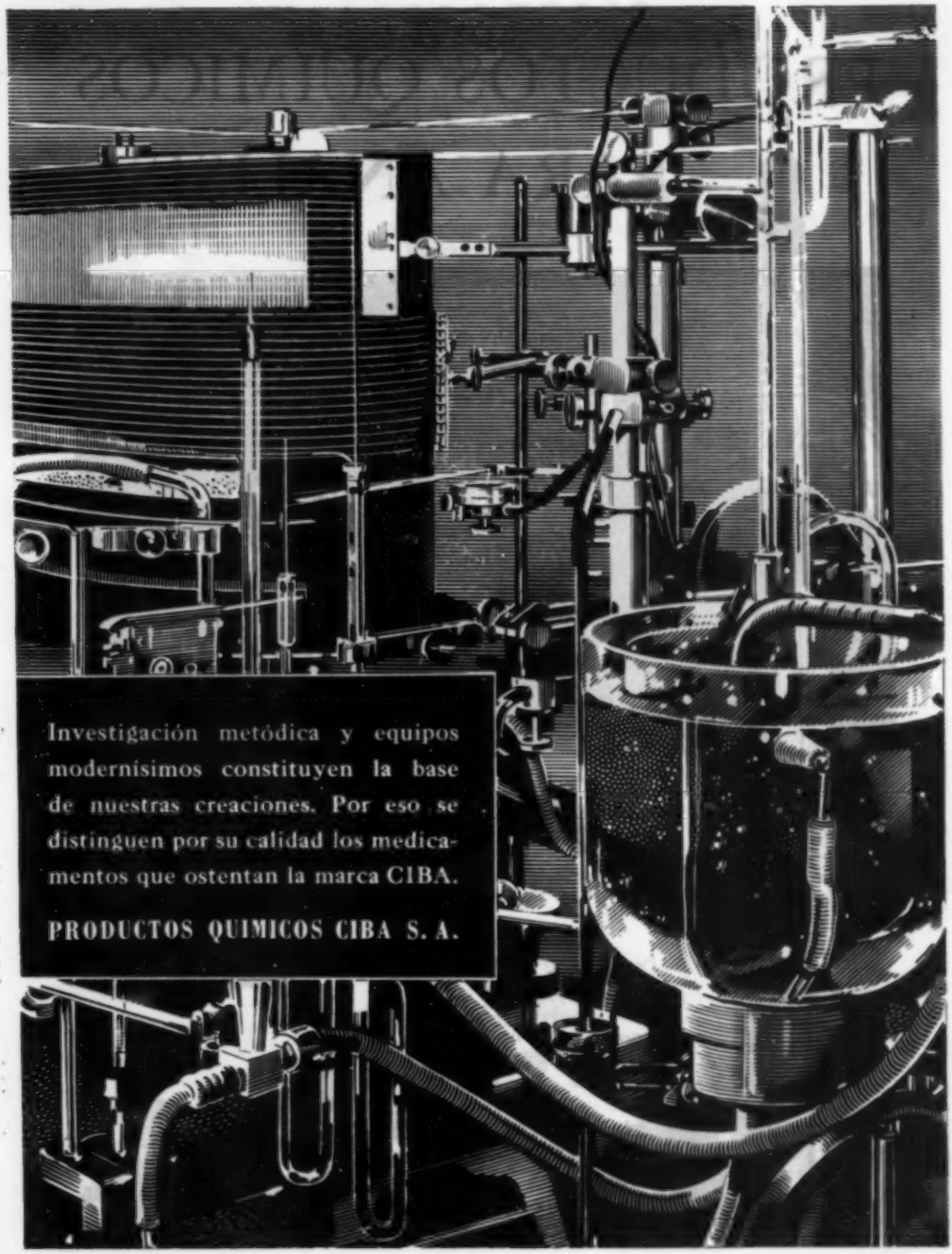
El cloro líquido se utiliza para la esterilización de aguas potables, estanques y piletas; para blanqueo de textiles y papel. El mercado nacional también se sirve de cloro líquido o gaseoso para elaborar ácidos, solventes, insecticidas, cloruros, cloratos y un sinnúmero de productos subsidiarios indispensables al normal desenvolvimiento de cualquier sociedad moderna.

Desde hace 15 años, Electroclor viene cubriendo gran parte de las necesidades de cloro del país.

ELECTROCLOR

S. A. I. C.

Capitán Bermúdez
Provincia de Santa Fe
•
Paseo Colón 285
Buenos Aires


Investigación metódica y equipos modernísimos constituyen la base de nuestras creaciones. Por eso se distinguen por su calidad los medicamentos que ostentan la marca CIBA.
PRODUCTOS QUIMICOS CIBA S. A.

PRODUCTOS QUIMICOS
PARA ANALISIS
ATANOR
ACETANILIDA
BITARTRATO DE SODIO
CLORHIDRATO DE
FENILHIDRACINA
TARTRATO DE SODIO
Y POTASIO
ACIDO PICRICO • UREA
ATANOR S.A.M.
CIA. NACIONAL PARA LA INDUSTRIA QUIMICA
Av. Pte. R. Sáenz Peña 1219 - T. E. 85-2050
Buenos Aires
Boulevard 27 de Febrero 622 - T. E. 88.000
Rosario
Fábricas en Gral. J. D. Perón (Munro)
y Río Tercero (Córdoba)

LABORATORIO

"RICAR"

PRODUCTOS BIOLÓGICOS Y FARMACÉUTICOS

ANTIGENOS y REACTIVOS

PARA USO DE LABORATORIOS DE ANÁLISIS CLINICOS

ANTÍGENO "RICAR" para el diagnóstico de las Brucelosis (tipo Hudlesson) frasco x 5 c. c.

ANTÍGENO "RICAR" para el diagnóstico de la Tifoidea, Tífico "O" y "H" — Paratífico "A" y "B", para el diagnóstico rápido (tipo Weich y Stuart) Equipo 4 frascos de 5 c.c.

CEFALINA - COLESTEROL "RICAR" para la reacción de Hanger: caja x 5 ampollas de 1 u. y 5 amp. de Éter de 1 c. c. c/u.

COLORANTE POLICROMO PARA SANGRE (Tipo Romanowsky), frasco de 30 c.c.

MELITINA "RICAR": caja x 5 ampollas de 0.25 c. c.; caja x 5 ampollas de 1 c.c.

QUISTINA "RICAR" para intradermorreacción de Casoni: caja x 5 ampollas de 0.25 c. c.

QUISTINA "RICAR" para serorreacción de Imaz Lorentz (Guedini), caja x 5 ampollas 1 c. c.

TUBERCULINA BRUTA "RICAR" intradermorreacción de Manteux, caja x 5 ampollas de 0.25 c. c.

Sueros Sanguíneos "A", "B", "O" Equipos x 3 frascos x 5 c. c. (Desecados).

Antígenos Kahn Standard ampollas x 5 c. c.

Antígenos Kahn Presuntivo ampollas x 5 c. c.

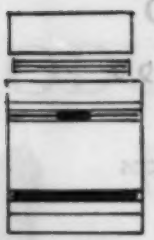
Distribuidores

DENVER S. R. L.

CÓRDOBA 2424

T. E. { 48 - 5262 / 47 - 7886

BUENOS AIRES



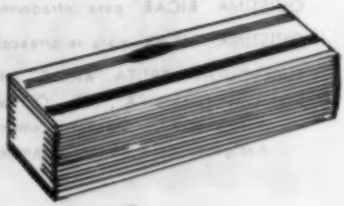
Pastillas

Frasco de 25 pastillas de 15 miligramos

Para disolver en la boca

AUREOMICINA

Una fórmula en 2 presentaciones



Glacines

Cajas por 10 glacines de 15 miligramos

Productos Lederle, Inc.
SUCURSAL BUENOS AIRES CHARCAS 5051/63
REPRESENTANTES EXCLUSIVOS DE

LEDERLE LABORATORIES DIVISION
Cyanamid *INTER-AMERICAN* Corporation
NEW YORK U. S. A.

Año X Mayo 1954 Número 5

CIENCIA E INVESTIGACION

Revista patrocinada por la Asociación Argentina para el progreso de las Ciencias

Florentino Ameghino

EL NACIMIENTO de Florentino Ameghino, cuyo centenario celebramos como merecido homenaje al ilustre sabio argentino, coincide con la iniciación de una nueva etapa en la vida científica argentina, etapa en la que Ameghino fué una de las figuras más brillantes.

Cuando nace Ameghino puede decirse que en la Argentina no hay ciencia; más, que los débiles brotes científicos surgidos en la época de Rivadavia: Museo, Universidad, se han agostado, y que la leve brisa científica aportada por algunos sabios extranjeros se ha desvanecido. Nadie ya recuerda a Mossotti, de regreso a su patria, ni a Bonpland, octogenario en Corrientes, y Muñiz, el primer naturalista argentino, ya no está en Luján, sino en la capital, donde es catedrático, ejerce la medicina y hace política.

Pero la infancia y la adolescencia de Ameghino ven nacer en los gobernantes argentinos la preocupación para restaurar o instaurar el desarrollo científico; fruto de esa preocupación será el resurgimiento del Departamento de Ciencias, que desde entonces dará albergue universitario a la enseñanza y al estudio de las ciencias exactas y naturales, y el renacimiento del Museo de Historia Natural, cuyas colecciones y biblioteca conocerá el Ameghino adolescente; y es indudable que ese conocimiento influyó en forma definitiva en su vocación, ya en parte predestinada por su vida en Luján, cuyas históricas barrancas fueron la cuna del megaterio de Torres y el teatro de las hazañas paleontológicas de Muñiz.

Y aunque es sintomático que al aparecer el joven Ameghino en el escenario científico argentino lo hace al mismo tiempo que otras dos grandes figuras de nuestra ciencia natural —Moreno y Holmberg—, ha de agregarse que, en el caso de Ameghino, éste se adelantó al desarrollo científico de su época y que más de un producto de ese desarrollo debe considerarse como un motor y un estímulo del mismo.

Es que se dieron en Ameghino todas

las condiciones del científico: erudición y fundamentos teóricos; dedicación exclusiva y amor por la ciencia, que a veces puso de manifiesto con un exceso de pasión juvenil, propia de un espíritu inquieto en estado naciente.

No obstante ocuparse de ciencias casi vírgenes en el país y de trabajar con material original, su preocupación por la información bibliográfica, difícil de lograr en un medio de incipiente periodismo científico, lo llevó muy joven a Europa "a consultar a los sabios del otro lado del Océano"; permitiéndole esa estada europea establecer útiles contactos personales y adquirir los indispensables conocimientos bibliográficos y métodos de trabajo.

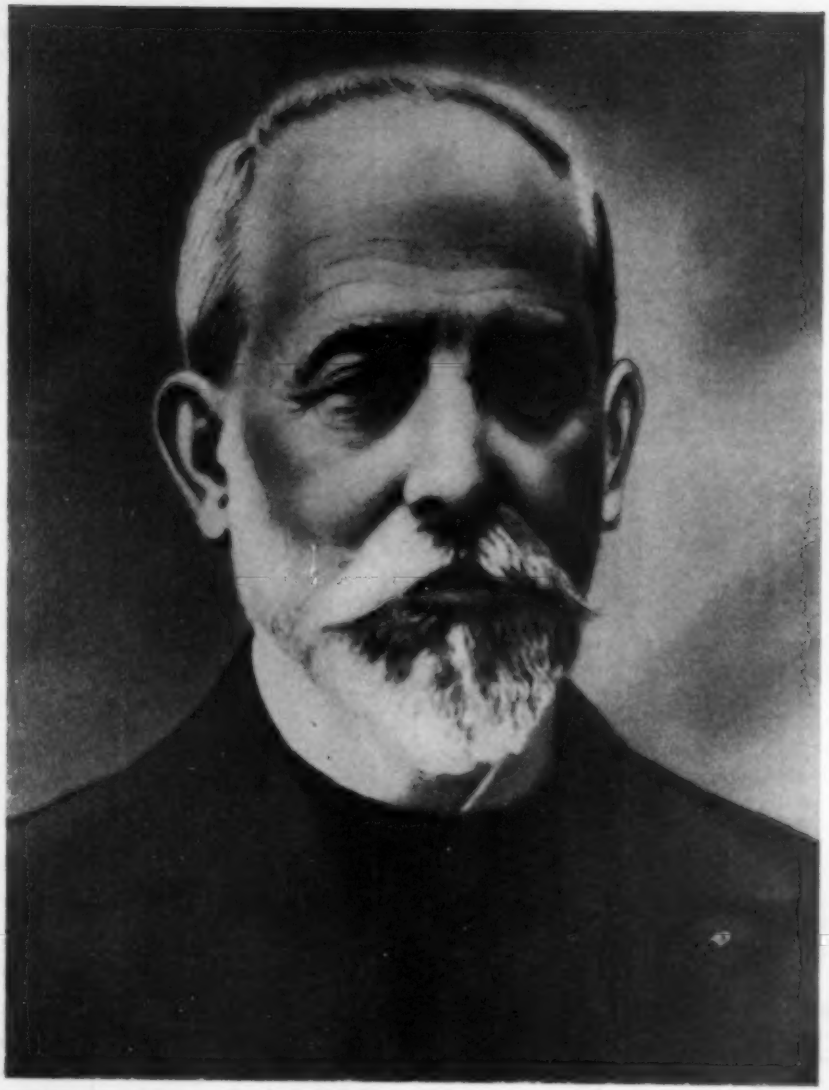
Su consagración total a la investigación y su preocupación constante por los problemas científicos le hacen escribir en 1882: "tengo tantas cosas en la cabeza que hay días que estoy medio loco"; mientras que su dedicación exclusiva a la tarea científica, doblada por una capacidad de trabajo poco común, le permite realizar una obra realmente extraordinaria en calidad como en cantidad. Pero tales esfuerzos no eran sino el fruto de su desinterés y de su amor por la ciencia, así como del alto sentido de la responsabilidad que para él implicó la misión científica. Ese amor por la ciencia y ese sentido de responsabilidad científica son los que explican que la época de mayor estrechez económica y de mayores polémicas y sinsabores fuera, como anota Cabrera, el "período... cuando Ameghino produjo más y casi me atrevería a decir cuando trabajó mejor", así como la frase del paleontólogo estadounidense Scott: "No conozco en la historia de la ciencia más bello ejemplo de valor y de abnegación bajo las circunstancias más adversas."

Por último, mas no lo último, poseyó Ameghino el sentido cabal de la tarea científica, al poner toda su laboriosidad y todo su saber técnico al servicio de teorías y de doctrinas que defendió con ardor y a veces con fanatismo, convencido de que la ciencia no consiste en reunir descripciones, ni acumular materiales, aun en cantidades extraordinarias, sino en utilizar esos recursos como medios para apoyar los verdaderos frutos de la ciencia: las hipótesis y las teorías científicas.

Claro es que no siempre se dan en un científico tal conjunto de condiciones; por eso Ameghino fué un sabio excepcional, sobre todo si se considera su carácter de autodidacto; pero tal calidad de excepción, más que a su extraordinaria labor de paleontólogo, por sí sola suficiente para cimentar su fama de sabio, se debe a esa adhesión vital a la ciencia que en la certera intuición popular convirtió a Ameghino en un símbolo en el que se encarnan las virtudes morales de la ciencia.

El mejor homenaje a Ameghino en el centenario de su nacimiento es tener presente esas virtudes morales y tratar por todos los medios de crear y mantener el ambiente material y espiritual en el que puedan desarrollarse libremente. — J. Babini.

Si nos creyéramos infalibles y la ciencia misma infusa, sería inútil estudiar; nada nos quedaría ya que aprender. El verdadero mérito consiste para mí en saber modificar nuestras opiniones a medida que se extiende el limitado círculo de nuestros conocimientos. — Florentino Ameghino.



Florentino Ameghino
(1854 - 1911)

Ameghino joven

FERNANDO MÁRQUEZ MIRANDA
(Buenos Aires, Argentina)

Daguerrotipo de Ameghino en 1878, a los 24 años, en vísperas de su viaje a Europa.

I. — EL ENIGMA DEL NACIMIENTO

EL PRIMER problema que se plantea al estudiar la larga y laboriosa vida de Florentino Ameghino es el relativo al lugar preciso de su nacimiento. Si hemos de creerle a él mismo, nunca duda de su nacionalidad argentina. Antes bien, la afirma reiterada, casi podría decirse sistemáticamente, cada vez que viene a cuento. Como argentino es conocido en los registros electorales y en la documentación cívica, como tal se declara en los documentos de inscripción escolar o docente, en los contratos públicos, en los cargos de funcionario del Estado. Y cuando alguna voz se levanta para objetarlo, lo considera como una necedad y, ante la reiteración, como una injuria.

Por argentino le tenían los que le cono-

cieron más de cerca, sus condiscípulos y sus amigos de la primera hora juvenil; luego, más tarde, sus colaboradores y discípulos. Burmeister, germano de origen él mismo y muy pronto adversario apasionado e irreconciliable de Ameghino, fué, a lo que parece, el inventor de su origen itálico. El joven estudioso reaccionó violentamente contra esa afirmación no probada. Si recordamos los extremos de pasión a que llevó su encono el sabio director del Museo Público de Buenos Aires, no sólo de palabra sino, lo que es más grave (pues supone la imposibilidad de juzgarlo como improvisaciones del minuto tremendo en que la ofensa llega a los labios), por escrito y con palabra impresa, lo comprendemos. Si le vemos denostando al joven Florentino como ignorante engreído y sin escrúpulos, calificándolo de "folletinista" y afirmando que en el "suelo pútrido de sus obras" nacen las especies "como los hongos en la basura", encontraremos muy posible que Burmeister se asiera de ese argumento de la falta de nacionalidad argentina (que por otra parte nada hacía a la verdad o al error de los argumentos invocados por el juvenil contrincante) como una piedra más con que lograr su lapidación imposible...

En verdad, el argumento así expuesto sólo prueba el temperamento de Burmeister, no la italianidad de Ameghino; pero no era esgrimido sin siniestras intenciones, pues una de las razones que hacían popular y simpático al nuevo y pugnaz investigador era la de considerárselo como a una fundada esperanza de la ciencia argentina en un campo en el cual, hasta entonces, sólo descollaban entre nosotros unos pocos extranjeros...

Ese ataque no se repitió en vida de Ameghino. Sólo reapareció después de su deceso, como si el silencio final impuesto por la muerte al gran polemista hubiese devuelto vitalidad a la especie. El caso ocurrió en el propio juicio sucesorio. Al ir a buscarse la partida de nacimiento de Florentino las gestiones resultaron vanas. La ausencia de tal partida, según es notorio, no podía ser imputada al causante ni a sus deudos.

2. — El nudo del problema

Por ese entonces, y antes de la creación del Registro Civil, las inscripciones de los nacimientos se efectuaban en los registros eclesiásticos. El acta de nacimiento de Florentino no aparece y, en cambio, el cura de Luján, pueblo de su nacimiento según las afirmaciones familiares, presenta al juzgado una partida de nacimiento a nombre de Giovanni Battista Fiorino Giuseppe Ameghino, nacido en Tessi, fracción de Moneglia, y una deposición de ancianos parientes pueblerinos que testimonian en Italia, a requisición de un sacerdote, asegurando que ésta sería la criatura que había acompañado a los padres de Ameghino en su viaje a América. El fiscal del juicio sucesorio de Florentino insistirá en su condición de extranjero y en la falta de pruebas de su verdadera filiación. Para él el acta de Moneglia es la valedera.

Los hermanos de Ameghino, únicos entonces sobrevivientes (sus padres ya habían muerto), rechazan indignados esa atribución. Presentan para contestarla las declaraciones de numerosos viejos vecinos de Luján, que afirman que los esposos Antonio Ameghino y su esposa, Dina Armanino, llegaron a Luján sin hijo alguno, y que Florentino nació allí algo después de la llegada de aquéllos.

Igualmente insisten en el desconocimiento y la falta total de relación y noticia sobre la existencia de los cuatro ancianos que aparecen declarando en Italia en su supuesto carácter de parientes. El expediente judicial cobra cuerpo en sucesivos traslados. Pero en vez de pruebas sólo aparecen enconadas demasías verbales...

Los autores que se han ocupado de Ameghino han reconocido invariablemente su argentinidad. Primero Torcelli, en el encendido alegato dedicado especialmente al punto y que figura al final del tomo XX de las *Obras Completas* de nuestro gran paleontólogo. Luego Ingenieros, en el volumen dedicado al análisis de sus ideas, aunque pasando rápidamente sobre el punto. Cabrera, en su estudio sobre lo que permanece vivo de su obra co-

REPUBLICA ARGENTINA

GUARDIA NACIONAL

Provincia de

Regimiento

Compañía

Reseñas

PARTIDA CÍVICA

Distrito electoral de

Circunscripción

Sección Nº

Ha sido inscripto en el Registro Cívico Nacional del ciudadano

nacido en

de edad de años

de estado

profesión u oficio

sabe leer

sabe escribir

domiciliado en

Corresponde á la série mesa del Padrón de esta sección.

Dado en el día del mes de de 19

Firma del inscripto

Encargado del Registro Civil

Documentos referentes a la condición de argentino de Florentino Ameghino y al ejercicio de sus deberes militares y cívicos.

losal, lo da por nacido en Luján, y Vignati y Frenguelli, aunque no creen resuelto el problema, se inclinan resueltamente por la indudable argentinidad esencial de su espíritu y de su vasta tarea.

En mi vida de Ameghino (1) he esbozado una explicación posible y hasta probable: la de que, efectivamente, los esposos Ameghino hubiesen viajado desde Italia con un hijo lactante, pero que ese pequeño vástago hubiese fallecido en la travesía. Esta explicación es tanto más verosímil cuanto que según tradición familiar el viaje de estos pobres inmigrantes fué tremendo, por haberse producido una terrible tormenta, que hizo padecer intensamente a la tripulación y al pasaje, con riesgo general de sus vidas. En mi entender esto explicaría todas las aparentes contradicciones y hasta el silencio ulterior. Podría explicar el testimonio itálico de la partida de nacimiento y de las declaraciones testimoniales sin incurrir en falso testimonio, como asimismo la de los declarantes,italianos de Luján. Y permitiría honestamente atribuir al deseo de olvido de la tragedia ocurrida en el mar y al propósito de no ensombrecer precozmente la mente de los hijos más tarde nacidos, ese reiterado silencio creado en torno a la muerte del hijo primogénito.

Esta manera de actuar de muchos padres puede parecer absurda a los extraños, pero es muy frecuente. Luego los años se encargan de borrar todo recuerdo, especialmente cuando el muerto era, como en este caso, una criatura muy pequeña...

El hecho efectivo es que el más creído en su nacionalidad argentina es el propio Florentino. En la muy sumaria biografía que trazó nerviosamente sobre tres hojitas de papel (que se publica en el tomo XXIII de sus *Obras Completas* y que reproducimos aquí), él encabeza la brevísima historia de su vida con la mención de su argentinidad y el lugar y fecha de su nacimiento.

De cualquier manera, como también lo tengo dicho en la biografía de nuestro héroe, el problema de su nacionalidad ha sido magnificado por razones de circunstancias. Lo verdaderamente esencial para certificar y definir la nacionalidad no es, a nuestro juicio, la circunstancia puramente accidental a veces, del lugar en que se nace, sino la voluntad tenazmente reiterada a lo largo de toda una vida, de considerar a un país determinado como a su patria y de servir a ese sector de la tierra con toda la capacidad de que se disponga.

Si eso es, efectivamente, lo que denota *pertenecer* a una nación, nadie más argentino que Ameghino, que honró y sirvió a la Argentina con tanto tesón e inteligencia como para lograr llegar a ser, a los ojos de nacionales y extranjeros, el sabio por antonomasia de nuestro país. Sentado esto podemos pasar a considerar cómo se desenvuelven los primeros años de la vida de este argentino arquetípico.

3. — La niñez y las primeras letras

Su primera infancia se desarrolla en Luján, a orillas del río epónimo de ese perdido pueblo bonaerense. Todavía se conserva allí la humilde casa en que sus padres llevaron una modesta vida y en la que Florentino y sus hermanos menores —Carlos y Juan— vieron transcurrir su infancia. De la mano de su padre realizó las primeras excursiones al río, tan cercano y sin embargo tan distante para sus paseos de niño. De la mano de su padre recogió los primeros restos que reclamaron su atención: conchillas, piedrecillas de formas bizarras y variados colores, quizá alguna perdida punta de flecha. Don Antonio estimulaba la curiosidad pronta e insaciable de este hijo de mente tan despierta. Pero, hombre de pocas letras él mismo, no siempre podía hallar respuesta adecuada a las preguntas en que comenzaba a revelarse la excepcional inteligencia y capacidad de imaginación de su hijo.

Toda una serie de preceptores anónimos tuvieron a su cargo sus primeras enseñanzas. Tras el paciente reconocer de las letras y los números y el silabeo inicial, adquirido con sus padres, Florentino

(1) Márquez Miranda, F.: *Ameghino, una vida heroica*, 17-18. Editorial Nova, Buenos Aires, 1951.

Página inicial de una brevísima autobiografía escrita de puño y letra por Florentino Ameghino, que se inicia con su declaración de argentinidad.

es enviado a casa de un pintoresco vecino, a quien más tarde recordará con el nombre de "Don Guillermo, el inglés", que le alecciona en escritura y cuentas; prosigue los grados en la pequeña escuela municipal, bajo la férula de un anónimo preceptor de apellido García, escuelita en la que tendrá como compañero de banco a otro niñito que será, con el correr de los años, uno de los más reputados jefes de nuestra marina de guerra: el comodoro Howard, y los termina —a partir del tercer curso— con don Carlos D'Aste, que ha pasado a la historia de nuestra cultura por la decidida protección que prestó a su discípulo.

En efecto, cuando, terminado el ciclo primario, parecía que el niño, por falta de recursos de sus padres, se vería obligado a permanecer en la casa paterna aprendiendo de su padre el oficio de zapatero remendón (con el que éste subvenía a la alimentación de todos ellos), o a ingresar en algún taller como aprendiz de un oficio, el preceptor D'Aste (que no era, sin embargo, hombre de fortuna), condolido por la pérdida del infante, de cuya precoz inteligencia tenía conciencia cabal, solicitó de los padres de Florentino que le permitieran llevarlo con él a Buenos Aires para costear su educación.

Ante esa generosa determinación del maestro —que abría las puertas de estudios más completos a su discípulo predilecto— se consumó la primera separación del niño del hogar de sus padres. No debió de ocurrir ello sin sacrificios ni dolor para todos. Don Antonio y Doña María Dina Armanino, su esposa, veían en este hijo ejemplar a un futuro gran hombre; sus dos hermanos menores le adoraban (tanto que moldearon luego sus vidas un poco a su imagen y semejanza). Pero el ofrecimiento era irrenunciable y toda la familia aguardó con encontradas emociones el momento de la partida.

De esta suerte, en 1867, D'Aste instaló a su protegido en su propia casa bonaerense mientras daba los pasos necesarios para hacerle seguir los cursos correspondientes a un grado superior. La inteligencia precoz de Ameghino fué reconocida también en Luján por el monitor Tapie, que le dió lecciones gratuitas de francés, las únicas que el paupérrimo estudiante podía recibir. En cambio, pese a su origen itálico, no estaba bien dotado para las bellas letras ni para la música. En lo primero basta leer sus escritos de hombre (si es que no preferimos recordar su confesado desdén por *El Quijote*). En lo segundo, aunque sus padres le regalaron un violín (que por darles gusto conservó toda su vida) nunca fué más que un mediocre rascador de cuerdas y ni aún en sus años de apreturas iniciales pensó jamás en cultivarlo como un medio de salir de apuros. Espíritu realista en más de un sentido —pese a su notoria capacidad imaginativa en el terreno científico— sabía que su parva técnica y su poca afición no le abrirían camino con un instrumento que no tolera imperfecciones...

4. — De estudiante a director de escuela

En la época en que Florentino nace, Buenos Aires se separa de la Confederación; cuando llega a seguir estudios en la Capital, al final de la presidencia de Mitre, la ciudad es aún la Gran Aldea, con 180 000 habitantes, de los cuales casi exactamente la mitad son extranjeros. Es una ciudad triste, encresponada, que se repone penosamente, como el país todo, de las sangrías de la guerra con el Paraguay. Mucho colorido pigmentario y poco pavimento se advierte en las calles del ejido pequeño, alumbradas a gas en el perímetro del centro y que aún no conocen ninguna línea de tranvías.

Una de las grandes ventajas de la permanencia de este adolescente en la capital fué la de permitirle frecuentar las colecciones del Museo Público, sito en la calle Perú, y en cuyas salas, habitualmente desiertas, el aplicado jovencito podía saciar su curiosidad por las variadas formas del mundo animal.

La apetencia por tales estudios se le había puesto de manifiesto desde las lecturas fragmentarias hechas ya en Luján, pero habíase aguzado, según propia confesión, con la lectura de la liberadora

Geología de Lyell, sobre la que luego volveremos. Todo ello, naturalmente, sin desmedro de sus estudios docentes regulares, pues esa es la carrera que debe seguir.

No es extraño que apoyado económicamente por un maestro, sea este sacerdocio de las aulas en el que piensan tanto él como su mecenas. Además, posiblemente ésta era la única carrera que, por breve y relativamente poco costosa, podía ser seguida por el paupérrimo estudiante y su magnánimo pero impecune protector.

Florentino es inscripto en la Escuela Normal de Preceptores, pequeño centro de instrucción que lleva una vida penosa. Esta vida claudicante cesa en 1871, fecha en la cual aquel instituto es cerrado por no tener alumnos suficientes. Digamos en su honor que la causa más profunda del cierre se debió, posiblemente (aunque lo callen los habituales biógrafos de Ameghino), a la espantosa epidemia del cólera que asoló en ese año a un Buenos Aires convalesciente de aventuras paraguayas.

El cierre de la Escuela Normal se produjo después de que Florentino terminara en ella los cursos del plan originario. Tan no era por su causa esa inesperada terminación de cursos, que egresó regularmente con el título de subpreceptor. Con ese título ínfimo obtuvo en 1869 el cargo de ayudante primero de la Escuela elemental de Mercedes (prov. de Buenos Aires). Estrada, ministro a la sazón, premiaba con ese cargo docente al joven subpreceptor de quince años. Sólo bajo la presidencia de Sarmiento, iniciada el año anterior, podía concebirse tal precocidad en el ejercicio de la docencia. Más aún, el maestro quinceañero (a quien sus cerriles educandos mercedinos apodaban inexplicablemente "el gallego", acaso por su preocupación por la elocución y la gramática) se trocó, a los diecisiete años, en director de su misma escuela.

En Mercedes, y siempre como director, residirá hasta 1875, sin otras salidas de la localidad que las convenientes para visitar a sus padres y hermanos, que siguen viviendo en Luján. De Mercedes a Luján no hay más que siete leguas de camino que el joven Florentino recorre con paso ágil y trata de abreviar saltando alambrados y cortando camino. Ello está de acuerdo con su escasez de medios, así como con un sabio consejo médico, que (para contrarrestar ciertas molestias y perturbaciones nerviosas, derivadas de un exceso de intelectual sedentarismo) le aconseja largas caminatas primero quincenales al aire libre y luego con crecida frecuencia, hasta convertirlas en diarias.

Como todo se encadena en la vida de los hombres, ese consejo determina, en cierto modo, que Ameghino vuelva a peregrinar espaciadamente por los campos y que su mente torne a los problemas que le vienen preocupando desde la época de sus primeras lecturas en español, italiano y francés; entre las cuales la de la geología de Lyell, hecha a los 14 años, había tenido la virtud de decidir la vocación de Ameghino del mismo modo que había decidido, a edad más tardía, la de Darwin.

De esta manera, desde 1870 a 1873, Florentino recorre ágilmente las afueras de Mercedes, en especial las orillas del arroyo Frías, recogiendo restos humanos y objetos de su industria primitiva asociados a los de una fauna fósil y actual, así como huellas de "fogones" pero —a estar a una carta dirigida a su padre— es en noviembre de 1871 que él comienza sus investigaciones sistemáticas. Y en 1875 ya tenía planteada su teoría de la antigüedad del hombre en el Plata, que va a quedar redondeada en casi todos sus detalles a su regreso de Europa, en 1881.

Atreverse a sostener la antigüedad del hombre elevándola más allá del Diluvio Universal, a eras geológicas de lejanía milenaria, era no sólo demostrar una rara independencia de pensamiento por aquellos días en contra de lo sostenido coetáneamente por la ciencia oficial. Era también, y eso era lo más grave para el desvalido maestrito rural, ingresar en el contado número de los estudiosos que en el mundo científico aparecían como capaces de declararse insatisfechos con la explicación bíblica tradicional acerca del origen del hombre, tal como, apegándose a la letra del Génesis, sostenía, por entonces, la Iglesia.

En ese sentido no puede negarse a Florentino Ameghino, entre nosotros, el mé-

rito de ser un primer adherente, así como un primer luchador, por el reconocimiento de tales ideas en nuestros medios científicos, tarea que realizó sin desmayos ni ayudas, en medio de una inicial indiferencia general. Sus metódicas búsquedas por las orillas del arroyo Frías y el río Luján, por las afueras de Mercedes y Luján, le proveyeron de los elementos iniciales necesarios para esa lucha que duraría largos años, pero en la que finalmente vencería.

5. — Los amigos en Mercedes

Frente a la plaza principal del pueblo, el incipiente director de la escuela compartirá un pequeño escritorio con un brioso periodista bohemio, Luis A. Mohr, que escribe artículos inflamados contra la política sucia y la ignorancia ensoberbecida, dirigiendo el periodiquito local. En este lugar recalará algún día otro joven, un poeta de largo aliento y limpio mirar, que habla de la "chusma sagrada" con resonancias evangélicas. Se apellida Palacios, pero firma sus sonoras composiciones con el nombre de "Almafuerte", que vale ya como una definición de su personalidad...

Justo es agregar que estos tres "raros" —como hubiese dicho Rubén— debieron ser la comidilla del pueblo, el tema (entre alarmado e irónico) de muchas conversaciones. Y de los tres, es posible que el más "raro" pareciera ser, a los ojos de muchos, ese muchachote de límpidos ojos azules, que solía atravesar el pueblo a grandes zancadas, con una pala y una bolsa al hombro, henchida al regresar de desperdicios extraños —trozos de hueso, esquirlas de piedra, fragmentos de barro cocido—, cosas todas que no valían nada y que no servían absolutamente para nadie, traspirado, sucio y, sin embargo, con un desafiante aire de inocencia feliz, olvidando la compostura y el empaque que debería haber gastado por su cargo.

Con semejante conducta y atuendo, y con tales amistades, Ameghino debió ser juzgado como peligroso por los "bien pensantes". No lo fué menos en Luján —sin duda— por idénticas razones y porque se le atribuyó (quizá con alguna razón) la paternidad de un artículo irónico contra el culto efectuado en el templo famoso.

Ignoramos si él fué el autor, o si dió a alguien elementos para la redacción (cosa que más se aviene con su falta de contacto personal con el periodismo), pero, para juzgar con plenitud de concepto del caso incriminado, conviene pensar que la edad juvenil del presunto autor disminuía el agravio a la dimensión de una muchachada, grosera e irresponsable, si se quiere, pero no estigmatizante para toda la vida.

Las presunciones de que no lo hubiese escrito se fundan no sólo en su notoria adversión por la bullanga y la ligereza periodística, sino en la seriedad de su conducta, reafirmada por los deberes de su cargo docente; las de que lo hubiese verificado, en el dominio personal del tema por su condición de convecino lujanense, su ateísmo confesado y hasta su digna y sufrida pobreza que acaso le hiciera sentir más hondamente como un agravio personal —en esa edad juvenil en que todas las contrariedades de la vida se nos aparecen dramatizadas— el lujo catedralicio de la suntuosa basílica.

Y no olvidemos que el ateísmo y la masonería eran rasgos de conducta personal mucho más frecuentes entonces que hoy entre la clase dirigente argentina, y especialmente en el sector ilustrado, el primero por esa confiada creencia en el compteano progreso indefinido y la "religión de la ciencia", y la segunda como lejana consecuencia de los grandes fenómenos sociales del 48. De todo lo cual podría explicarse (y por lo tanto reducirse a sus justos límites) el agravio causado por ese insólito ataque a un acto consuetudinario de fe religiosa interpretado, en el burlón y polémico artículo, como un desaforado y pingüe comercio de la credulidad humana.

Como suele ocurrir más de una vez, ese artículo único conteniendo el ataque iconoclasta —fuese o no de Ameghino, pues la atribución de paternidad nunca le fué probada— hizo más daño a su reputación que todo cuanto después escribiera; el sambenito estaba ya lanzado...

Pese a ello, como toda personalidad fuerte, la de Ameghino fué polarizante. Atraía o rechazaba con igual intensidad, de acuerdo a esas invisibles leyes de la afinidad o el repudio instintivos. Con un orgullo hecho de desconocimiento del mundo y de timidez, Ameghino se encierra hoscamente en su falta de recursos. No se trata casi con nadie.

6. — Enemistad o indiferencia en Buenos Aires

Reúne penosamente —centavo tras centavo, con esa austera paciencia que proviene de su estirpe genovesa— lo necesario para costearse estrechamente su primer viaje de estudios a la Banda Oriental, cuyos resultados provocan su primera polémica con Burmeister y que publica, en un folletito hoy casi inencontrable, en 1877.

Pese a sus reducidas proporciones éste reafirma al joven estudioso como uno de los muy pocos entonces interesados en esa clase de estudios. Sus mejores amigos mercedinos están orgullosos de tener allí a este talento ignorado y dos de ellos se confabulan para hacerlo triunfar. Son dos señores anónimos, Casimiro Nogaró y Camilo Salomone, que suelen encontrarse con él en la mesa común de la casa de huéspedes, que saben que este joven estudioso ha escrito, en octubre de 1875, una carta al reputado sabio francés Henri Gervais y que éste no sólo le ha contestado cortésmente, sino que también ha transcripto en su *Journal de Zoologie*, mundialmente conocido, los tres párrafos principales de aquellos en los que Ameghino hace conocer, por primera vez en los medios científicos europeos, el hallazgo de vestigios antropológicos en tierras del Plata.

El pequeño grupo de íntimos sabe que Florentino ha intentado también hacerse oír entre nosotros. Que para ello se ha dirigido al maestro indiscutible en los estudios paleontológicos en el Plata, el sabio Burmeister, docto doctor de la Universidad de Halle, quien imparte su ciencia desde el Museo Público de Buenos Aires (embrión de lo que luego será nuestro Museo Nacional).

El mismo Ameghino ha narrado insustituíblemente estas gestiones en una extensa carta dirigida posteriormente (el 7 de enero de 1881) a Francisco P. Moreno, carta que he publicado *in extenso* en mi biografía del autor (1). Allí cuenta Ameghino que habiendo encontrado "algunos huesos de hombre fósil" en sus andanzas por los alrededores de Mercedes y Luján, se encontró en una situación "bastante difícil", pues —agrega—: "Creía haber hecho un descubrimiento de una cierta importancia científica, pero para que pudiera aprovechar al adelanto de la ciencia era necesario darlo a conocer y yo no tenía títulos para hacerlo."

Fué entonces cuando leyó en la entrega IV de los *Anales* del Museo dirigido por Burmeister una queja de éste contra Seguin por no haberle permitido ver otros restos similares, encontrados por éste en otro lugar de la provincia de Buenos Aires, a pesar de que Burmeister le había pedido públicamente que los pusiese a su disposición, para su estudio, en un artículo publicado en *La Tribuna*.

Aquellos párrafos de Burmeister iluminaron al joven Ameghino sobre la conducta a seguir. He aquí cómo razonó, incautamente: "Veamos al Dr. Burmeister —díjeme entonces— mostrémosle los huesos en cuestión; roguémosle que visite el yacimiento; y, si reconoce que, en efecto, se trata de huesos fósiles, depositémoslos en sus manos y pidámosle que dé a conocer el descubrimiento del hombre fósil argentino, de ese hombre al cual algunos años antes atribuía tanta importancia. La autoridad de este sabio no permitirá que se dude de las condiciones del yacimiento y la existencia del hombre fósil en la Pampa quedará como un hecho adquirido para la ciencia."

Es de imaginar la terrible decepción del joven e impaciente estudioso cuando, a fines de 1873 o comienzos de 1874, pudo ofrecer al director del Museo Público aquella primicia sólo para escuchar (según la versión de su carta) éstas o parecidas palabras: "No me inspiran mucha con-

(1) Márquez Miranda, F.: *Ameghino, una vida heroica*, 236-242.

fianza tales descubrimientos; no creo en ellos; y aun suponiendo que fuera como usted me dice, no tienen gran importancia y para mí carecen de interés." Ameghino debió de recibir de ello fuerte agravio. Se advierte en el tono del comentario, justificado pero mordaz, que agrega: "Yo no pedía que creyera en mi palabra, sino que examinara los objetos y el yacimiento con sus propios ojos; y he aquí el resultado de esa entrevista." Este cerrar las puertas en las narices podría haber cortado su carrera a otro que no fuera tan empecinado como aquel maestrito rural...

¿Qué podía hacerse? Ameghino visitó al profesor Ramorino, quien lo recibió de muy otra manera. Vió los huesos, comprobó su fosilación y anunció en la *Sociedad Científica Argentina* —entidad de muy reciente creación en la que se agrupaba un buen número de calificados estudiosos nacionales— la lectura de una memoria que se titularía *El hombre cuaternario de la Pampa*. Se interesó tanto en el tema que suspendió temporariamente la lectura para trasladarse a Mercedes a estudiar *de visu* uno de los yacimientos encontrados por Florentino, e instó a éste a presentar sus hallazgos a la primera expedición que la ya nombrada *Sociedad* verificaría en el mes de julio de 1875, para que, antes de la lectura de su trabajo, los concurrentes pudieran tener una impresión cabal de aquellos restos. Desgraciadamente todo ello lo truncó el destino. Pocos días después Ramorino enfermó de gravedad y debió trasladarse a Europa, donde murió sin haber leído su trabajo.

También no ignoran sus amigos de Mercedes que Ameghino ha enviado a la *Sociedad* una comunicación acerca de sus ideas sobre la antigüedad del hombre en nuestro territorio y que la *Sociedad*, tras dar largas al asunto, procede a nombrar una comisión que tarda en reunirse y cuando lo hace es para reclamar que se le envíen los objetos en que se fundan las ideas revolucionarias del autor, a objeto de expedirse. Recibe esas piezas que el joven comunicante pone a su disposición, quien al propio tiempo ruega que esa comisión se traslade a examinar los yacimientos, para lo que se ofrece como guía.

Esta actitud decisiva de Ameghino pone a la comisión designada en una posición crítica. Ante ella sus miembros se llaman a silencio. Durante un año y medio y pese a las reiteradas instancias de Florentino, éste no puede obtener ninguna respuesta. Finalmente la comisión acaba por declinar pronunciarse, alegando lo difícil y delicado del encargo... Es que ésta no es sólo una cuestión científica. En estos tiempos parece herir también convicciones muy arraigadas de carácter religioso. Y en este escollo naufragan todas las esperanzas de Ameghino de lograr un veredicto científico de la *Sociedad* naciente.

Esta falta de pronunciamiento de los jóvenes estudiosos designados por la entidad no supone falta de interés por el autor ni por la materia: Francisco P. Moreno, el primer hombre de ciencia que penetrara con riesgo de la vida en la Patagonia para conocer sus poblaciones aborígenes, y Estanislao S. Zeballos, que había verificado con Pico la primera excavación arqueológica en el túmulo de Campana, no callaban por despreocupados por el problema planteado. Antes bien, entendían que pronunciarse implicaba tomar partido en una especie de querella entre ateos y creyentes, entre librepensantes y partidarios del dogma. De ahí la trascendencia de cualquier dictamen y de ahí, asimismo, las dilaciones, titubeos y final silencio.

Mas, como no hay mal que por bien no venga, según reza el refrán popular, esta actitud, aparentemente desdeñosa y en el fondo excesivamente prudente de los comisionados, que evitaban comprometerse prematuramente, fué el acicate que determinó el joven Ameghino a llevar su intervención en este asunto a los últimos extremos. Es decir, a perseverar en la reunión de las pruebas de su tesis hasta constituir un conjunto suficientemente impotente como para intentar destruir todas las objeciones.

En esa tarea invirtió cinco años y su obra pudo aparecer más tarde no sólo avalorada por tan reiteradas búsquedas en el terreno, sino —también— con el pie de

imprenta europeo, entonces de fundamental importancia para el prestigio intelectual de la obra y del autor. Recordemos, entre tanto, que fueron necesarios un quinquenio de solitarios esfuerzos, de incomprensión y de silencio colectivo, para que más tarde cuajara el reconocimiento inicial de sus méritos intelectuales. En el interin él era un talento solo considerado como tal por el reducidísimo coro de sus íntimos.

Pero si esa fué la actitud social, al menos la memoria presentada por el joven estudioso de Mercedes sirvió para crearle una vinculación epistolar amistosa con Moreno, que se tradujo más tarde en empresas comunes, hasta que su reunión en el Museo de La Plata terminó en disputa perdurable (sólo terminada en vísperas de la muerte), y con Zeballos, que primero quiso comprarle algunos especímenes, de su colección de antigüedades (que Ameghino, generosamente, le obsequió) y luego, años más tarde, financió a su vez la aparición del revolucionario volumen de *Filogenia*.

7. — El veredicto de Europa

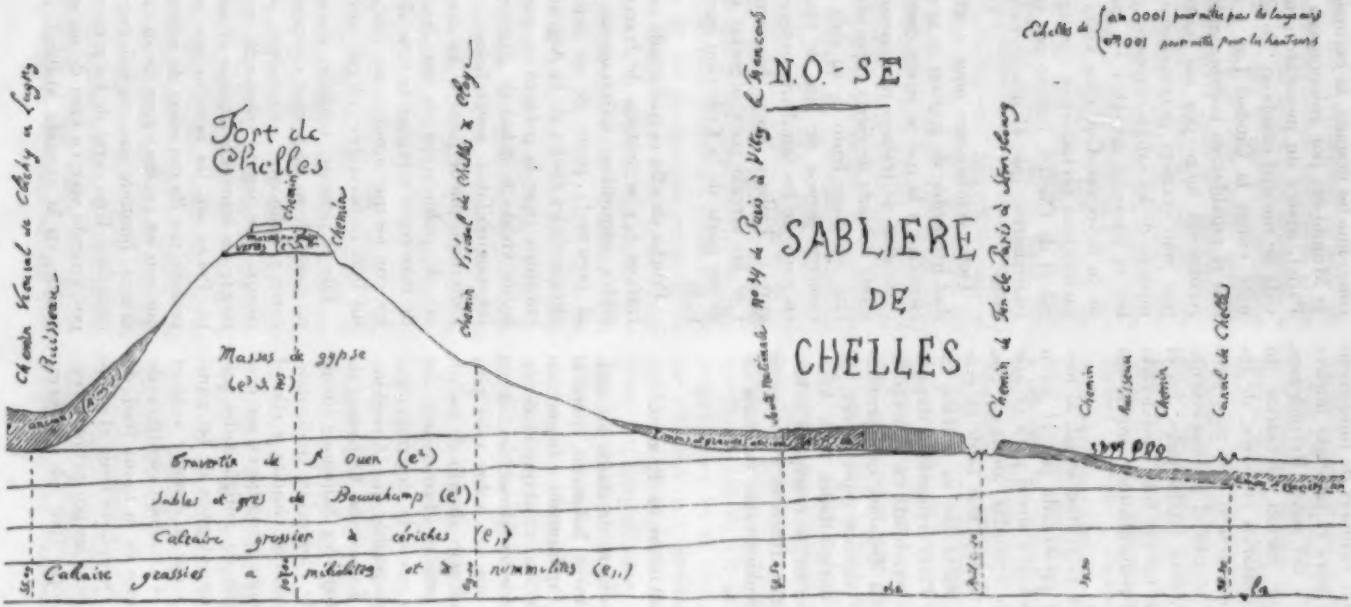
Todo esto lo sabían, sin duda, los amigos Mohr, Nogaró y Salomone, pues el joven Ameghino, apasionado y fogoso, sin otro interés intelectual vital que el de sus propias investigaciones personales, debía perorar, más de una vez, sobre tales problemas, ante el silencio absorto de los últimos y las discursivas afirmaciones del primero. De ello nació la determinación amistosa que hizo posible que Ameghino concurriera a la Exposición Universal de París, de 1778. Nogaró y Salomone financiaron el viaje de Florentino, adelantándole la suma necesaria. Gracias a ello el joven estudioso pudo presentar en ese certamen su colección de antigüedades paleontológicas y arqueológicas de las pampas bonaerenses y dar a conocer ante el asombro general el Catálogo científico de los restos pampeanos de la fauna fósil, de muchos de cuyos ejemplares tenía el mundo sabio europeo noticias por primera vez.

El viaje a Europa (por ese entonces, como mucho después, la excursión al Viejo Mundo era por antonomasia el viaje a París), marca un momento crucial en la vida de nuestro estudioso. No sólo le permite visitar la Ciudad Luz y recibir en ella el espaldarazo indispensable para ser reconocido luego por sus pares argentinos, sino conocer personalmente a buen número de los sabios europeos, cuyo nombre es garantía de saber en las materias de su devoción. Con ellos visita y estudia yacimientos prehistóricos consagrados, como el de Chelles, famoso por sus objetos cuaternarios, que él describirá poco más tarde.

Tiene veinticuatro años y una necesidad irresistible de realizar la gran carrera científica a la que se siente destinado. Su capacidad de trabajo no reconoce límites y está doblada de cierta capacidad comercial (en parte fruto de su vida económicamente penosa de hijo de emigrante y en parte de los familiares antecedentes ligures). Trabaja, pues, desesperadamente y se las arregla para negociar ventajosamente parte de la Colección que ha exhibido.

Prueba de ello es que vende en 120 000 francos (¡y se trataba de francos de un poder adquisitivo infinitamente superior al presente!) parte de su colección de antigüedades fósiles de la Argentina. Con esa suma (que la pobreza en que siempre había vivido le debió de parecer de una inextinguibilidad rostchiliana), el joven Florentino puede pagarse los dos volúmenes de publicación de sus descripciones de materiales e iniciar la serie de sus viajes, con los que prosigue sus contactos con sus más importantes colegas europeos.

Ello le permite, también, quitarse buena parte de su rusticidad campesina, educarse y aplomarse socialmente, al mismo tiempo que seguir colmando intelectualmente sus inmensas lagunas de autodidacta. Pocas son las noticias que sobre ese período nos da esa mina de informaciones que son los cuatro tomos de su correspondencia, limitada casi exclusivamente a lo científico. Una carta de los primeros tiempos, cuando vive en casa de un señor Larroque, en la avenida Millaud, nº 32, le



Fragmento central de la ilustración que Florentino Ameghino envía al arqueólogo francés Emile Cartailhac, acompañando una extensa carta en la que narra su visita al yacimiento de Chelles, en compañía de M. d'Acy, y en la que ha reconocido la presencia de tres niveles arqueológicos diferentes.

muestra como muy lleno todavía de admiración provinciana (como no podía menos que suceder, pues el salto de Mercedes o de Luján a París era considerable). Más tarde, en 1881, cuando la fortuna le sonríe, se instala en la Rue du Banquier nº 42, ya en vísperas de su retorno a la patria. ¡Ameghino en la Rue du Banquier! Nada definiría mejor el cambio favorable operado en su aplomo, así como el momentáneo fortalecimiento de sus finanzas.

En los tres años que dura su permanencia en Europa visita Francia, Bélgica y, más rápidamente, otros países, financiando sus traslados con hábiles ventas y trueques de objetos y materiales prehistóricos de su colección. Ya en el primer año comienza su contacto con revistas científicas norteamericanas, colaborando en *The American Naturalist*, de Filadelfia, con un artículo sobre "el hombre de las Pampas", su vieja preocupación. Concurre al III Congreso Internacional de Americanistas, reunido en Bruselas, en 1879 y publica artículos en la *Revue d'Anthropologie* y el *Bulletin de la Societé Géologique de France*. Pero la obra que finalmente le impone en la consideración de sus colegas europeos es *Los mamíferos fósiles de la América Meridional*, escrita en colaboración con Henri Gervais, en 1880, cuando Ameghino tenía apenas 26 años. Firmar, en términos de igualdad, con el gran sabio francés, una obra de tanto aliento, le da una nombradía inimaginable un par de años antes, cuando llegara a París desconocido, proveniente de un escondido pueblecillo perdido en la pampa bonaerense.

8. — El regreso

Con tener tiempo para todo lo tiene hasta para enamorarse, comprometerse y casarse. Lo hace con Leontina Poirier, una jovencita sobrina materna, según las crónicas familiares, de un conocido anatomista francés. Pero aun cuando casado con mujer francesa, y a pesar de todos los halagos del ambiente, Ameghino no se radica en Francia. Por el contrario, sigue sintiendo la nostalgia y el llamado de la tierra argentina y se dispone a volver.

Conviene fijar el momento en que va a hacerlo. Todo el país estaba lanzado a un crecimiento espectacular. Ya Alberdi había fijado en un principio esencial la principal función de los gobernantes. "Gobernar es poblar", había dicho. Y esta palabra de orden estaba transformando al país y, por ende, a su capital. En esa época comienza la primera presidencia de Roca. Oleadas de inmigrantes —como los padres de Ameghino— comienzan a llegar en masas compactas. Entre 1880 y 1886 arriban a la Argentina casi medio millón. Son todavía casi únicamente españoles e italianos, que acentúan el carácter y la fisonomía europeizante, de tipo latino, de nuestra población.

Pero, con todo, la mayor parte de esa masa inmigratoria no se quedaba en la capital, que tardaría todavía casi diez años después del regreso de nuestro viajero para contar con su primer medio millón de habitantes... Además, durante la ausencia de Florentino en Europa, el país ha visto solucionado el viejo pleito creado por la Ley de Compromiso: con el triunfo del presidente Avellaneda sobre el gobernador Alsina, Buenos Aires ha pasado a ser, desde 1880, la capital de la Nación.

A ella vuelve Ameghino a mediados de 1881. El director de la escuela rural de Mercedes regresaba prestigiado por una obra escrita que le aseguraba el respeto de los exigentes centros científicos europeos, con su nombre asociado a dos grandes certámenes internacionales y a numerosas revistas de primera importancia en Europa y América y fortalecido por una amistad personal estimulante que algunos de sus colegas más eminentes le habían concedido sin retaceos. El joven célibe, sin otras ataduras sentimentales que las que le unían en recíproca comunión de afectos con sus padres y hermanos y sin más responsabilidades económicas que las de asegurar su propio sustento, regresaba al país a fundar su propio hogar, seguro de que la brillante campaña realizada en Europa, en el terreno científico, por difundir el nombre de la patria, le merece-

ría la seguridad de su casa en nuestra tierra.

Fué así como, apenas acallados los alborozados saludos de la bienvenida y el nervioso intercambio de las primeras noticias, tuvo que anoticiarse de que su cesantía de director de la escuela mercedina había sido resuelta burocráticamente, hacía ya tiempo. Parece que Ameghino, en el tráfago de sus viajes y labores científicas había omitido renovar sus pedidos de licencia, o que ésta había parecido excesivamente prolongada a los encargados de concederla. El hecho es que el recién casado se encontraba sin puesto, sin casa, sin porvenir ni amparo oficial alguno. ¿Cómo resolvería el problema? Esa fué la tarea del hombre, en la que salió victorioso por un permanente esfuerzo de su voluntad heroica. Fué la tarea del hombre y por eso escapa de esta semblanza del joven Ameghino...

9. — La edad de la crisálida

Podrá, quizás, extrañar a alguno de nuestros lectores que en este número de *Ciencia e Investigación*, especialmente destinado a rendir homenaje al sabio Ameghino en el centenario de su nacimiento, dediquemos este artículo al estudio biográfico de sus años juveniles, en vez de estudiar más doctoralmente algún aspecto de las disciplinas a las que dedicó su vida laboriosa.

La explicación de nuestro proceder acaso sea necesaria para muchos, que sólo juzgarán este trabajo por los méritos o deméritos de su contenido intrínseco, sin entrar a juzgar mis propósitos. Pero acaso no sea malo esclarecer el porqué de la elección del tema para alguien que piense que más fructífero hubiese sido escudriñar en la vida del hombre maduro o en su tarea de investigador más hecho, menos en agraz.

En primer término, cualquier aspecto, personal o científico de su edad madura han sido ya tratados por mí, en la biografía que le dediqué y a la que se ha hecho alusión en anteriores páginas. Cierto es que también había hecho lo propio con los períodos de la niñez, infancia y juventud, pero ya que lo que en esta ocasión se intenta celebrar es el centenario de su nacimiento, parecióme necesario partir de este momento —tan zarandeado y discutido y no siempre con ejemplar prudencia ni discernimiento— y no hurtar el cuerpo a uno de los puntos neurálgicos de su biografía, tan apta para ser novelada y que muchas veces lo ha sido en el peor sentido de la palabra y no siempre con la mejor de las intenciones...

Y si estudiábamos el problema del nacimiento, y expresábamos nuestra hipótesis, que nos parece la única capaz de conciliar y explicar las dos tesis en pugna (antes consideradas como absolutamente irreconciliables), y ello sin menoscabo para ninguna de ambas, ¿cómo saltar luego a la edad viril y no proseguir cronológicamente con el desarrollo de esa vida arquetípica? Desgraciadamente —y por grande que fuera la cordialidad de la acogida de la revista solicitante del artículo— razones de espacio nos inhibían para re-crear, sin etapas, en un sólo artículo, toda la vida del sabio.

Planteadas así las cosas, sólo quedaba la posibilidad de lo que hemos hecho. Reestudiar el desarrollo progresivo de las etapas juveniles de la vida de nuestro biografiado, ciñéndolo al espacio de que disponíamos y llevándolo hasta la altura biológica y mental en que estuviese maduro para sus grandes estructuraciones teóricas y sus más granadas realizaciones científicas. Puede parecer, a primera vista, de menor importancia para figurar dignamente en una revista que se titula *Ciencia e Investigación*.

Pero ese juicio apresurado podrá ser substituído por otro de mayor equilibrio valorativo si se ciñe, además, a un propósito investigativo: el de probar que a su regreso de Europa, al terminar el ciclo vital de la juventud sin responsabilidades, Ameghino ha terminado ya su etapa preparatoria y, más aún, que todas sus más celebradas condiciones y algunas de sus ideas generales más brillantes, que serán los soportes intelectuales de su importante labor científica a realizar en el futuro, han aparecido ya en su vida y en su mente.

Desde temprano, la intemperancia y el desdén con que ha sido recibido por quien él consideraba un maestro indiscutible, le ha liberado, afortunadamente, del respeto excesivo y paralizador por la opinión de las autoridades. Esta independencia de pensamiento, que es la primera condición personal del investigador científico él la ha alcanzado, de manera dramática, por el camino del dolor, cosa que hace a esa experiencia inolvidable para un temperamento sensible como el suyo.

Desde entonces será hombre de pocas amistades, hondamente sentidas. Se refugia en el seno de la familia: es reconfortante y enternecedor al mismo tiempo ver cómo se aman los Ameghino, cómo se respetan, cómo se estiman humana e intelectualmente toda la vida. Tales sentimientos nacen y crecen en el hogar paterno y se mantienen quizá aun más apretadamente cuando, más tarde, la vida va devorando a los progenitores. Tan sensible es Florentino a los afectos familiares, que la doble muerte de la madre y la esposa lo dejarán, muchos años después, inerme y listo, a su vez, para la partida...

Una de las grandes inculpaciones que se han dirigido contra Ameghino es la de su orgullo. Para muchos de sus contemporáneos, el gran paleontólogo fué un monstruo de orgullo y autosuficiencia. En mi estudio sobre su vida he mostrado muchas pruebas de lo contrario: sus francas declaraciones de ignorancia sobre muchos temas que están fuera de su dominio; sus reconocimientos de errores, ampliamente confesados; sus pedidos de información sobre cosas que ignora; su tono tantas veces exento de suficiencia; su complacencia en el trato con los humildes. No es orgulloso más que con los orgullosos y los soberbios.

Y esas son condiciones que adquiere desde temprano. Ya en la larga carta que envía a Moreno, y de la cual hemos transcripto anteriormente otros párrafos, declara los motivos psicológicos que lo impulsaron a perseverar en su tarea. Así escribe, después de relatar la mala acogida que habían tenido sus primeras tentativas de hacer reconocer por Burmeister y por la *Sociedad Científica Argentina* la existencia de la antigüedad del hombre en el Plata: "Pero para algo sirve la desgracia; si cuando me presenté al Dr. Burmeister, él hubiese examinado el humilde fruto de mis desvelos de aficionado, yo habría quedado satisfecho, ya no me habría ocupado de tales objetos, y sería aún hoy un modesto maestro de escuela.

Pero la incredulidad e indiferencia que encontré hirieron mi amor propio, me obligaron a estudiar y a buscar medios de acumular nuevos materiales, y es a esas dificultades que actualmente debo el honor de que usted me dé el inmerecido título de colega. Ahora mi suerte está echada: continuaré contribuyendo con todos mis esfuerzos al conocimiento de la historia antehistórica de los primeros hombres que habitaron las regiones del Plata.

Usted me dispensará que haya entrado en estos detalles. He creído útil hacérselos conocer para que usted vea que mi debut fué modesto, y que nunca me ha guiado otro móvil que el de contribuir con mi humilde grano de arena al adelanto de la ciencia."

Conocemos muy pocos casos tan claros de modestia. Hay que pensar que el firmante de esta carta es un joven autodidacta (dos razones, la de la edad y la de ese tipo de educación, para sentirse arrogante) que acaba de triunfar en París y que, sin embargo, escribe en esta forma a su igualmente joven e incipiente colega.

Otro de los cargos que sus enemigos le achacaron fué el de querer guardarse para sí todos los éxitos, aunque fuera ocultando los ricos materiales de sus colecciones. En cierto modo esta suposición errónea fué una de las que determinaron su ruptura ulterior con Moreno (producida en torno a la desaparición del famoso *Catálogo* de su colección particular, que había sido comprada por el Museo, y que luego se había extraviado). Pero, en realidad, si algo sostuvo invariablemente Ameghino a lo largo de toda su vida, fué el concepto de que los materiales de estudio no eran la propiedad inalienable y exclusiva de los investigadores particulares, sino el patrimonio colectivo de la ciencia.

Él, que había sido objeto de la inquina del director del Museo Público de Buenos Aires (y, más tarde, de la enemistad de su ex-amigo, el director fundador del de La Plata), siempre fué generoso en el ofrecimiento de sus propios materiales para estudio. Así lo dice, en un párrafo lleno de optimismo y rebosante de generosa benevolencia, al propio Moreno en esa carta tan llena de informaciones sobre su vida y su pensamiento: "Pero no hablemos más del ayer, ocupémonos del mañana. No vea en adelante en mí más que un defensor infatigable de la ciencia que ambos cultivamos, por algunos tan detractada. Los materiales que he recogido, y los que tenga más tarde ocasión de recoger, no me pertenecen, son la propiedad de todos los que los quieran estudiar. Quedan, pues, a su disposición, aunque sea para combatir algunas de mis opiniones o corregir algunos de mis errores."

Que esto sea dicho, en pleno comienzo de su triunfo, al colega a quien nada se debe, más que alguna contrariedad ya superada, es una de las afirmaciones que inducen a respetar más al juvenil expositor. Que eso era algo más que un ademán intrascendente lo demuestra su cesión de materiales a Zeballos, a que antes nos referimos. Pero hay algo más, como prueba de que estas opiniones fueron en Ameghino permanentes. No sólo puso sus materiales a disposición de sus colegas nacionales o extranjeros (recuérdese, para este último caso, el gentil hospedaje que concedió en su hogar, en La Plata, al paleontólogo norteamericano William B. Scott, en la peor época de sus tribulaciones económicas), sino que ésa fué, también, la nueva norma que implantó en el Museo Nacional de Buenos Aires, cuando llegó a asumir su dirección. Así, casi con las mismas palabras, lo escribe después de tantos años, a algunos de sus eminentes colegas extranjeros que lo felicitan por su alta designación.

Podríamos proseguir con otros ejemplos, pero estos me parecen suficientes para la sustentación de lo afirmado. Desde niño fué un ser fundamentalmente bueno. Nunca se le vió en esos primeros años atormentar a un animal, cazar un pájaro, con esa temible e inconsciente crueldad de las criaturas. Ese rasgo de amor por toda criatura indefensa perduró largamente. Ya hombre maduro ponía sobre su mesa de trabajo un platillo con agua azucarada para una abeja amiga. Ésta apareció un día ahogada en el brebaje. Senet le escuchó contarle el relato de esta diminuta aventura, y al sentirle la voz emocionada alcanzó a verle los ojos velados por retenidas lágrimas. Sensibilidad, bondad de corazón, pudor de espíritu. Todo ello duró lo que la vida en él. Su curiosidad por los misterios de la naturaleza nació, puede decirse, en la infancia. Su vocación por el estudio de las ciencias naturales, eclosionó en la adolescencia. Y en cuanto a sus ideas intelectuales, la de la contemporaneidad del hombre primitivo de nuestras pampas y de las razas de animales fósiles que la habitaron, fué en él el eje central de todos sus estudios, investigaciones, teorías y descubrimientos. Esta idea, ya lo hemos visto, nació también harto tempranamente. Así como la mariposa está *potencialmente* íntegra en la crisálida, Ameghino estaba íntegramente completo, en mente y espíritu, al regresar de Europa, es decir, al terminar el período de la aventura juvenil. Ahora sólo le restaba comenzar a desplegar las alas. Por eso es tan importante en él la edad de la crisálida...

Ameghino geólogo y paleontólogo

ARMANDO F. LEANZA
(Buenos Aires, Argentina)

DESDE QUE VIÓ la luz del mundo en el histórico pueblo bonaerense, hasta alcanzar la gloria perenne, la vida de Florentino Ameghino es el mejor ejemplo de cuánto un ser humano puede producir en beneficio de la ciencia cuando en su interior lleva encendida la llama de un ideal inextinguible.

Porque, indiscutiblemente, por sobre todos los credos, por sobre todo pasionismo y por sobre todas las posiciones filosóficas, se ha de reconocer que el prócer fecundo de nuestra ciencia, entre las más preciosas cualidades que el espíritu del hombre puede reunir, llevó en el suyo, hasta la más alta expresión, el amor al trabajo y la devoción a la ciencia, en una actividad sin reposo, tendida a través de los buenos y de los malos momentos que el vivir le deparó.

La admiración que yo pueda manifestar hacia la obra realizada por nuestro paleontólogo, es la expresión de quien, sintiéndose profundamente argentino, busca, en el fondo del pasado, las pautas en una vida ejemplar. La de Florentino Ameghino, tan llena de sacrificios y de privaciones intensas, se proyecta en la nuestra, y, como una nube bienhechora, fertiliza, en lo más hondo de nuestro espíritu, el campo de las inquietudes más nobles y de las pasiones más puras.

Habrán existido, quizá, en nuestro ambiente, sabios de indudable prestigio, pero ninguno alcanzó, como el pobre maestro rural, el corazón del pueblo y tan universal renombre, proyectándose sus laureles sobre este suelo que el mundo científico aprendió a conocer como la tierra de Florentino Ameghino.

Mucho se ha escrito acerca de su obra científica y aunque ha sido diversamente interpretada por filósofos y por naturalistas, pocos han sido quienes, en verdad, han captado la esencia de la misma y no creo que pueda definírsela sin repetir con Ingenieros, que ella es inexplicable sin *Filogenia* y que *Filogenia* misma traduce toda la esencia de la obra ameghiniana. En efecto, Florentino Ameghino fué cortado a la semejanza de aquellos viejos naturalistas, frecuentes aún en el siglo pasado, cuando la ciencia no había alcanzado el grado de suma especialización que hoy exhibe; cuando la norma era dedicar la vida a la demostración de una tesis de carácter general, enunciada, las más de las veces, con el sólo bagaje de la idea surgida en un instante de inspiración creadora. Desde que en 1882, Ameghino dió por terminada la redacción de *Filogenia*, contando entonces 28 años de edad, y formulara en ella su doctrina acerca de las leyes que presiden la evolución de los seres orgánicos, toda su posterior actividad fué encauzada hacia la búsqueda en la naturaleza de las pruebas para defender, según sus propias palabras, las ideas de que se hacía apóstol, y para hacerlas triunfar si eran verdaderas.

Nos cuenta Ameghino en el prólogo de *Filogenia* que, conforme iban creciendo sus colecciones de fósiles pampeanos, le fué posible observar que las formas más distintas entre sí aparecían ligadas por formas intermedias que se presentaban a su vista en series graduadas de modificaciones y que parecían obedecer a un plan preconcebido y a un primer impulso que les imprimiera dirección. Basado en estas observaciones, constituyóse en un ardiente partidario de la teoría de la evolución, y una vez enunciada su posición de transformista, acumuló en el curso de su vida la más impresionante serie de pruebas en favor de la mencionada teoría.

Para realizar esa obra, no podía haber nacido Florentino Ameghino en otra tierra que la nuestra, pues en ella las condiciones geológicas y paleontológicas son altamente favorables para la pesquisa que se había propuesto realizar.

En la sucesión de las faunas de mamíferos que existieron en nuestro país desde comienzos del Terciario hasta la actualidad, probablemente con más claridad que en las de ninguna otra parte de la tierra, pueden seguirse series de animales en su variación a través del tiempo. Tan claras se presentan las evidencias, que justamente en nuestro país —donde la naturaleza parece se ha prodigado en brindarlo todo en gran escala— fué donde Carlos Darwin recogió las primeras observaciones que le llevaron a formular su célebre teoría.

A modo ilustrativo nos detendremos en la consideración, que por fuerza ha de ser breve, de los así llamados órdenes de ungulados sudamericanos fósiles *(Notungulata)*, y a cuyo conocimiento aportó Ameghino en páginas magistrales.

Son éstos, precisamente, los que han contribuído a caracterizar, por la riqueza y variedad de sus formas, nuestras extinguidas faunas terciarias y cuaternarias. A pesar del evidente parecido que estos ungulados guardan con los del hemisferio norte, algunas peculiaridades en la conformación de su esqueleto los diferencian del resto de los mamíferos conocidos. Entre ellas, la más conspicua reside en la estructura de región auditiva, en la cual, además de la bulla timpánica, existe una cavidad suplementaria situada en el escamoso y que se halla en comunicación con la bulla por medio de un canal.

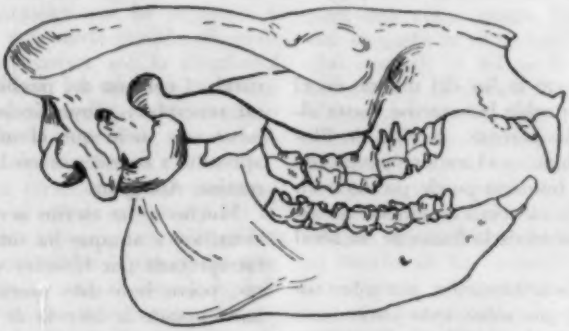


FIG. 1. — *Cráneo de* Notostylops, *mamífero fósil del orden* Notungulata *del Terciario inferior de Patagonia. Obsérvese el alto nivel en que termina la arcada cigomática.*

Los primeros notungulados fueron encontrados por Darwin en los terrenos cuaternarios de Uruguay y de la Argentina y, sobre la base de su examen, Sir Richard Owen fundó el género *Toxodon* con *Toxodon platensis* como genotipo.

Sin entrar en los detalles de las alternativas sistemáticas que han sufrido los

restos atribuídos a tal o cual especie de este género, recordaremos que los restos de ese corpulento animal fueron interpretados de la manera más diversa por los distintos paleontólogos. *Toxodon* era un animal de una corpulencia parecida a la de los rinocerontes, aunque su altura era proporcionalmente menor y mucho más voluminoso anteriormente que posteriormente, en correspondencia de lo cual los miembros anteriores eran más fuertes que los posteriores.

En relación a su considerable corpulencia, las extremidades de *Toxodon* eran considerablemente pequeñas, carácter que, junto con la morfología general del esqueleto, hacen pensar que era un mamífero semiacuático, de hábitos similares a los del actual hipopótamo.

Al describir los primeros restos de este animal, Owen lo consideró como un paquidermo, con ciertas afinidades con los roedores y con los desdentados, pero con vinculaciones estrechas con el grupo de las así llamadas vacas marinas. Mientras que, por un lado, Gervais sostuvo que *Toxodon* debía ser considerado efectivamente como integrante del grupo de las vacas marinas, vale decir, dentro de los Sirenios, por el otro, Laurillard, Lesson, Murray y hasta el mismo Darwin, llegaron a considerarlo un verdadero roedor, basándose en algunos detalles de su configuración craneana.

Cuando en 1846 nuevos restos de mamíferos fósiles de la Argentina, hallados en el Mioceno de Patagonia, llegaron a poder de Owen, este autor fundó el género *Nesodon* que, por lo que se refiere a su cráneo, es una miniatura del voluminoso *Toxodon*, salvando las diferencias que se encuentran en algunos detalles de su conformación.

La posición sistemática de este nuevo género también dió origen a una serie de controversias, aunque siguiendo la idea expresada por Owen en 1846, junto con *Toxodon*, *Nesodon* es considerado como un orden independiente de mamíferos.

Un corto paréntesis abriré aquí para expresar que el mismo Ameghino, en un principio, combatió la reunión de *Toxodon* a *Nesodon*, pero luego, por sí mismo, cuando tomó en consideración algunos detalles que antes le habían pasado inadvertidos, modificó su opinión plegándose al modo de ver de Owen, diciendo estas palabras magistrales: "Inútil sería trabajar y estudiar si no fuera para poder modificar uno sus opiniones, de acuerdo con los nuevos hechos y descubrimientos que se producen, las apreciaciones nuevas de conocimientos viejos, que siempre resultan de la mayor suma de materiales de estudio disponibles."

Pueden contarse por decenas los géneros de este orden fundados por Ameghino, mientras forman una mínima parte los restantes, que fueron creados por los demás investigadores.

A pesar de que al presente consideramos en varios órdenes independientes los géneros antes reunidos bajo la designación de notungulados, no hay duda que a Florentino Ameghino le corresponde el honor de haber contribuído a dilucidar las vinculaciones de este grupo, ordenando el caótico estado en que se encontraba su sistemática.

Con referencia a los representantes terciarios de la Patagonia austral, hay que considerar aquel grupo de géneros tipificados por *Dilododus*, que luego de diferentes interpretaciones hoy son incluídos, tal como los consideró Ameghino, dentro del orden *Condylarthra*, esto es, un grupo de ungulados primitivos que se encuentran en el Paleoceno y Eoceno de Estados Unidos y de la Argentina, respectivamente.

Ellos conectan por su morfología intermediaria, ungulados, notungulados con unguiculados, y aunque hoy sabemos que los terrenos que encierran los restos de estos animales no son muy diferentes en edad, también se habrá de convenir con Ameghino que, al menos en parte, nuestros condylartros son más pequeños y al mismo tiempo los que muestran una conformación más primitiva en las cúspides de sus molares. Por esta razón, no sería de extrañar que de ellos se hayan originado los restantes órdenes de ungulados verdaderos y de notungulados.

Otro de los órdenes de mamíferos, cuya

creación se debe a Florentino Ameghino, el de los *Litopterna*, está constituído por una serie de animales no menos curiosos que los anteriores y, como éstos, completamente restringidos a América meridio-

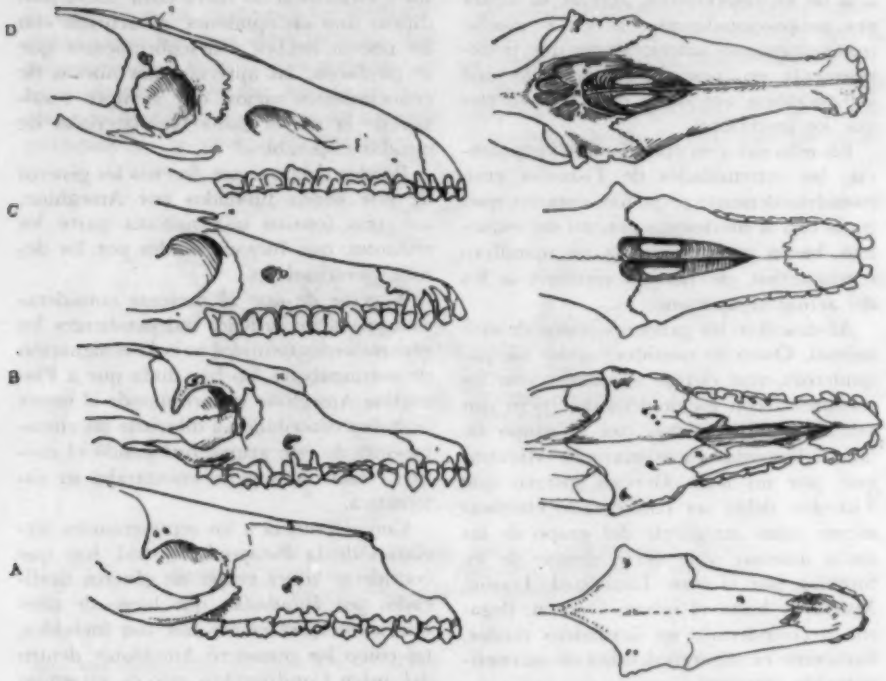


FIG. 2. — *Cráneos, en vista lateral y superior de: A)* Cramacrauchenia *(Terciario inferior); B)* Theosodon *(Terciario medio); C)* Scalabrinitherium *(Terciario superior); D)* Macrauchenia *(Cuaternario) ilustrando la migración del orificio óseo de la nariz.*

nal. Para dejar patente la labor de Ameghino en lo referente a la ordenación y sistematización de los mamíferos fósiles que comprende, baste decir que, de los 41 ó 42 géneros del mismo que hasta la fecha se han descripto, más de 25 fueron creados por Ameghino. Este es otro de los grupos de mamíferos cuyas relaciones zoológicas fueron largamente discutidas, sin que, en el presente estado de nuestros conocimientos, pueda darse una solución satisfactoria a este problema de gran significado para el conocimiento de la evolución orgánica, puesto que en estos mamíferos se encuentran similitudes extraordinarias con los Perissodáctilos, representando, quizá, uno de los mejores ejemplos acerca del papel que la radiación adaptativa puede alcanzar en la producción de formas de desarrollo orgánico convergente.

También el primer representante de los *Litopterna* fué encontrado por Darwin y estudiado por Owen, quien le aplicó el nombre de *Macrauchenia patachonica*, queriendo aludir con el nombre específico la región de procedencia (Patagonia) del fósil y con el nombre del género su parecido con una llama de gran tamaño. Ya el mismo Owen había reconocido que los caracteres de *Macrauchenia* por un lado indicaban relaciones con los Perissodáctilos y, por otra parte, lazos de unión con los Artiodáctilos. Ameghino separó a estos

1934-1954 20 AÑOS PRODUCTOS LAZAR

Veinte años de trabajo de investigación y perfeccionamiento en el campo de las Especialidades Medicinales, testimonian nuestra firme voluntad de hacernos acreedores también en el futuro, de la confianza que el Cuerpo Médico ha depositado en nuestros Laboratorios.

DR LAZAR & CIA S.A.

Un laboratorio argentino al servicio de la salud del pueblo

POLYM

S. R. L.

JUJUY 299

Disponemos para entrega inmediata

Lederle

Brucella Abortus, Paratifoideo A, Paratifoideo B, Proteous O x 19, Typhoid H., Typhoid O., Antígeno de Frei, Schik Test Toxin Control, Tuberculina O. T. Dilución C., Scarlet Fever Streptococus, Toxin for the Dick Test, Suero Hemoclasificador en polvo Anti-M, Suero Hemoclasificador en polvo Anti-N.

SUEROS Rh Anti C Test Tube Serum
" E " " "
" C Slide Test Serum
" e " " "
" A Absorbido Suero
" M " "
" N " "
" D " "

Aparatos para Laboratorios, Reactivos pro análisis. Aminoácidos, Colorantes para microscopía.

POTENC

Hidro

Para su funcionamiento no se re
a la red de 220 volts, cte. alterna
se consigue con un sistema de reg
de fase, que lo independiza total
alimentación aun en el caso qu
siendo la respuesta del sistema
Posee además estabilización elec

Sensibilidad

ETRON

o. 500.000

T. E. 97 - 4205

OMETRO

enión

ieren baterías, poseyendo conexión
, su estabilidad de funcionamiento
ción de tensión por desplazamiento
nte de fluctuaciones de la red de
el voltaje disminuya a 170 volts,
orden del centésimo de segundo.
nica del tipo a descarga gaseosa.
0,05 de pH.

BBL

de BALTIMORE BIOLOGICAL LABORATORY U. S. A. los medios de cultivo deshidratados más nuevos para los trabajos de Bacteriología:

TRYPTICASE SOY AGAR, ULRICH MILK, ENDO-AGAR, NUTRIENT AGAR 1,5 %, BRAIN HEART INFUSION, INDOLE NITRITE MEDIUM SALMONELLA SIGUELLA, SELENITE F. ENRICHMENT, PHENILETHILALCOHOL, FLUID THYOGLYCHOLATE MEDIUM, KOSER CITRAT MEDIUM, PROTEOSA, ANAEROBIC AGAR, MAC CONKEY AGAR, YEAST EXTRACT, etc., etc.

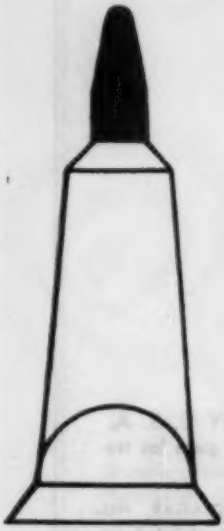
Ingredientes para medios de cultivo:

PHYTONE, THYOTONE, MYOSATE, TRYPSINA.

Carbohydratos y otros comp. para estudios de fermentación.

Reparación, control, servicio de fotocolorímetros, espectrofotómetros, potenciómetros, etc.

EN OFTALMOLOGIA



De todos los antibióticos, los oftalmólogos a menudo eligen la aureomicina por las siguientes razones:

1) **La aureomicina penetra en los tejidos y líquidos oculares después de pasar la barrera sanguínea.**
2) **La aureomicina se ha mostrado valiosa en numerosas infecciones oculares en la que han fracasado otros medicamentos.**
3) **La aureomicina es eficaz contra los diferentes microorganismos que provocan las siguientes afecciones.**

BLEFARITIS
CONJUNTIVITIS
QUERATITIS DENDRITICA
QUERATOCONJUNTIVITIS EPIDEMICA
EPISCLERITIS
INFECCION PERIORBITARIA
TRACOMA AGUDO
UVEITIS

AUREOMICINA

Lederle

ENVASES:

Ungüento oftálmico pomo por 3,5 gr. al 1%.

Colirio, frasco por 5 cms3. con 25 mg.

Productos Lederle, Inc.
SUCURSAL BUENOS AIRES CHARCAS 5051/63
REPRESENTANTES EXCLUSIVOS DE
LEDERLE LABORATORIES DIVISION
Cyanamid *INTER-AMERICAN* Corporation
NEW YORK U. S. A.

animales como un orden independiente, considerando ya en una primer oportunidad que el mismo ofrecía el caso más notable de paralelismo evolutivo en lo que se refiere a la forma en que se había realizado la reducción de los huesos de las extremidades de sus miembros, de manera completamente similar a la que se produjo en los équidos.

Otros mamíferos propios y exclusivos de los terrenos terciarios de la Argentina fueron constituyentes del orden de los *Pyrotheria*, también creado por Ameghino, llevando el nombre de *Pyrotherium*, esto es, mamífero de fuego, el género más conspicuo de este grupo.

De los tantos seres curiosos que han existido en nuestro suelo en épocas pasadas, y a una mínima parte de las cuales nos hemos referido brevemente en el transcurso de esta exposición, el Piroterio es el más fantástico, siendo, al decir de Scott, un misterio inexplicable. Desaparecidos sin dejar descendencia, alcanzaron una corpulencia extraordinaria (comparable a la de un buey) en épocas tan tempranas del Terciario en que los mamíferos tenían un tamaño mucho más reducido. Su cráneo posee caracteres que no se presentan en ningún otro mamífero. Es largo y estrecho, con la porción cerebral del cráneo muy elevada sobre la región facial, los cóndilos occipitales se encuentran elevados a más de 30 centímetros sobre el nivel en que se halla implantada la serie dentaria del maxilar. Además de ciertas peculiaridades que se refieren a la posición de la apertura nasal y a la existencia de un amplio rostro formado por la unión de los premaxilares y de los maxilares, el trayecto del canal nasal en el piroterio implica la presencia de una proboscis similar a la del elefante.

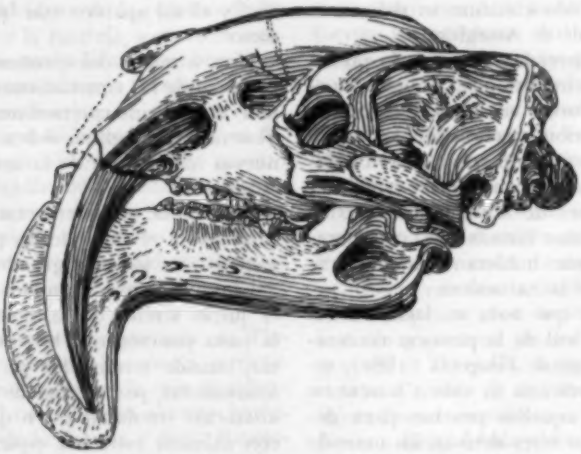


FIG. 3. — *Cráneo de* Thylacosmilus, *curioso marsupial pliocénico de la Argentina, imitando la morfología de los carnívoros verdaderos. Es este el caso más sorprendente de cómo mamíferos de distinta ubicación taxonómica alcanzan formas equivalentes.*

La morfología dentaria del Piroterio tiene un sorprendente parecido con la de los primitivos Proboscídeos. Este parecido, sumado a otras similitudes en la conformación del esqueleto, llevaron a Ameghino a suponer que de los Piroterios habrían derivado los elefantes.

Aunque estas ideas de Ameghino no cuentan en la actualidad con partidarios, nadie pone en duda que el parecido entre piroterio y los proboscídeos es perfecta-

mente real, y los mismos que sostienen que este grupo de ungulados neotropicales, nativos de Sudamérica, pertenece a una línea evolutiva diferente a la de los Proboscídeos, no dejan de afirmar que, si ello fuera así, esta notable semejanza sería debida a un caso patente de desarrollo a través de líneas paralelas.

No desearía cansar a mis lectores con la enumeración de otros grupos de nuestra fauna fósil que no tienen parangón con la que se encuentra en otras regiones de la tierra y cuyo conocimiento se debe a la labor infatigable de Ameghino.

En lo que precede, ha quedado puesta en relieve la circunstancia de que Ameghino no conformó su labor a la simple tarea de describir y clasificar los restos fósiles, sino que, por el contrario, su principal preocupación consistió en establecer las vinculaciones de afinidad filogenética entre las distintas formas que, consideradas aisladamente, hubieran aparecido como abortos de la naturaleza.

Así ha sido que toda su labor fué el cumplimiento leal de la promesa contenida en el prólogo de Filogenia (1882), según la cual dedicaría su vida a buscar en la naturaleza aquellas pruebas para demostrar que los seres derivan los unos de los otros y para restaurar el árbol de la vida, cuyas ramas parcialmente destrozadas y desconectadas se hallan esparcidas en el tiempo y en el espacio.

Y de los principales motivos en que se fundó Ameghino para decidirse a esta tarea, habremos de recordar que una buena parte de Filogenia está dedicado a la crítica de las clasificaciones zoológicas entonces en boga, que, junto con él, hoy consideramos largamente artificiales.

A Ameghino se debe uno de los primeros ensayos de conjunto sobre una clasificación natural de los mamíferos, en que encontraran cabida tanto las vivientes como las especies fósiles, y aunque este cuadro no puede ser mantenido frente al constante progreso de nuestros conocimientos, no es menos cierto que señaló, en su época, un notable paso adelante en la consideración de la sistemática mastozoológica. Ameghino supo de antemano las dificultades que a la realización de tal empresa debían oponerse, puesto que al acometerla expresa que muchos serán quizás los sinsabores que la misma le deparará, recalcando además que no ignora que será objeto de la acerba crítica de "todos los que no tienen fe en el porvenir y en las innovaciones, y no ven que detrás del fuerte rugir del trueno y de la oscuridad que momentáneamente produce el encapotado cielo es cuando se muestra la bóveda celeste más límpida y azul y el sol aparece más brillante y hermoso".

Hoy, a través del constante y perpetuo progreso de los conocimientos, gran cantidad de las interpretaciones e ideas de Florentino Ameghino deben ceder paso a nuevas ideas, fruto de la actividad de los estudiosos.

Muchas de sus interpretaciones, a veces surgidas en el calor de las polémicas que sostuvo con los más grandes naturalistas del mundo entero, tampoco han resistido el juicio sereno de la posteridad. Pero, la justa posición que hoy podemos adoptar, cuando terminadas ya las polémicas apasionadas, por encima de las posiciones altamente irreductibles en que se colocan con máxima estrechez espiritual partidarios y detractores de su obra, habremos de considerar a Ameghino uno de los más grandes paleontólogos que en el mundo hayan existido jamás. Porque su labor en la tarea de revivir las faunas extinguidas no conoce parangón, por su vastedad y profundidad, con la que haya podido efectuar ningún otro especialista. Su tarea descriptiva jamás podrá ser superada ni siquiera igualada, y sus trabajos le han conquistado un lugar en el firmamento de la ciencia del que no podrá ser destronado.

Como no sería lícito juzgar menoscabada la obra de un Pasteur porque el avance de la ciencia haya permitido perfeccionar los conocimientos que fundara, o rectificar o precisar con descubrimientos posteriores algunos puntos de la labor por él desarrollada, ridículo resulta pensar que el perfeccionamiento de los conocimientos paleontológicos hayan llegado a menguar

la gloria de Florentino Ameghino, ya que, por el contrario, utilizando una hermosa frase ya dicha al respecto, su obra adquirirá siempre, como el precioso metal en la fragua, un más intenso esplendor al despojarse de las escorias y las gangas.

A través de la paleontología, Ameghino penetró, abriendo ancho y profundo surco, en otros campos de las ciencias naturales, entre ellas, la geología estratigráfica y la paleontropología. Por lo que se refiere a esta última, es bien sabido que Ameghino, en contra de la opinión de las autoridades en la materia, sostuvo la existencia en nuestro país de hombres contemporáneos con nuestras faunas pampeanas, hecho que hoy parece estar fuera de toda discusión, habiéndose resuelto en favor de la tesis sustentada por nuestro saber. Hoy nadie duda, estando nuevos documentos a la vista, que en el Cuaternario más antiguo de nuestro país existen restos humanos y restos industriales que indican la gran antigüedad del hombre en el Plata.

Pero la labor más importante de Florentino Ameghino, fuera de la estrictamente paleontológica, es la que se refiere a su personal contribución al conocimiento geológico de la Pampa y de la Patagonia. Para dar una idea de la labor desarrollada en este sentido, habremos de revisar brevemente su concepción acerca de la Formación Pampeana a la luz de nuestros actuales conocimientos, y veremos cómo, luego de 40 años de investigaciones, se mantiene con el mismo valor que le asignara al crearla, la división que hoy distinguimos en dicha formación.

Quien haya cruzado la pampa, más de una vez habrá tenido la ocasión de observar que debajo de la tierra negra vegetal se encuentra un manto de rocas sedimentarias que por lo general posee tonalidades que van desde el pardo amarillento hasta el pardo rojizo.

Esta formación, a pesar de su espesor relativamente reducido en comparación con el que pueden alcanzar otras formaciones geológicas, tiene una amplia distribución horizontal en nuestro país, extendiéndose con caracteres más bien uniformes desde la cordillera hasta el océano y desde Santiago del Estero hasta el río Colorado. Esta formación, que ha recibido el nombre de *Formación Pampeana*, es la que encierra los restos fósiles de mamíferos que hoy llenan las vitrinas de los más famosos museos del mundo y entre los que figuran, en gran número, los representantes de faunas completamente extinguidas pertenecientes a grupos que no tienen representantes entre los animales actuales.

Con anterioridad a Ameghino, varias fueron las opiniones vertidas acerca del origen de esta formación, pero todas ellas han debido ceder frente a la interpretación genética esbozada por el sabio y que ha sido definitivamente comprobada por las investigaciones posteriormente realizadas.

Uno de los primeros naturalistas que opinó acerca del origen de la Formación Pampeana fué nada menos que D'Orbigny, quien, en esencia, atribuyó la Formación Pampeana a un depósito dejado por una ola gigantesca producida en un mar que, en el Terciario, según su suposición, cubría el oeste de nuestro país y cuyas aguas *fueron impelidas* violentamente, de Oeste a Este, debido al brusco nacimiento de la Cordillera de los Andes. De acuerdo con esta hipótesis, D'Orbigny supuso que los fósiles que se encuentran en la pampa no se hallan en su verdadero yacimiento, habiendo sido, por el contrario, transportados desde lejanas tierras interpuestas entre su mar cordillerano del Terciario y las comarcas próximas al Plata. Casi estaríamos tentados de repetir con Ameghino que la interpretación de d'Orbigny es un verdadero romance geológico, pues además de apoyarse en la existencia de un mar que no existió, postula el origen marino de la Formación Pampeana, cuando justamente los restos biológicos que en su espesor se encuentran incluídos pertenecen al dominio del geobios. Por otra parte, como el mismo Ameghino se apresura a puntualizar, la opinión de D'Orbigny implica una relación de contemporaneidad entre los movimientos que dieron origen al coloso andino y los depó-

sitos de las Pampas. Sin embargo, según están los hechos a demostrarlo, la etapa principal en que dicho levantamiento se produjo se halla separada por un considerable lapso geológico de la época mucho más reciente en que se originó la formación que estamos considerando.

Hipótesis similar a la de D'Orbigny fué la sustentada por Lund, quien, por lo que se refiere al origen de los depósitos pleistocénicos de Brasil, expresó que los mismos fueron debidos a una irrupción súbita de las aguas marinas en la América del Sud y que habrían desparramado sobre ella los restos de los mamíferos que hasta entonces la poblaban.

Hay que recalcar que, en estas ideas, no deja de ser bien evidente el hecho de que sus expositores pertenecían al grupo de sabios que, en aquella época, sostenía la teoría catastrófica según la cual las diferencias en el contenido faunístico de las dos formaciones superpuestas se explicaban por actos especiales de la creación, ocurridos después de haber desaparecido sus antecesores.

Poco tiempo después de la publicación de D'Orbigny, casi a mediados del siglo pasado, otro de los célebres maestros de las ciencias naturales, me refiero a Darwin, emitió otra hipótesis para explicar el origen de la Formación Pampeana. Fundó esta suposición en dos circunstancias diferentes; una de ellas relacionada con la existencia, en el microplankton de los sedimentos pampeanos, de una mezcla de diatomeas marinas y de agua dulce, según la determinación de Ehrenberg, el padre de la Protistología.

El segundo argumento lo constituyó el hallazgo hecho por Darwin, en ciertos puntos del litoral atlántico argentino, de restos de fósiles de mamíferos terrestres asociados con moluscos marinos.

Si bien hoy estamos en posesión de numerosos argumentos para oponer a esta hipótesis, ya Ameghino había fundado sus objeciones a la misma en base a sus observaciones personales, destacando, además, la gran importancia de la opinión de Darwin, por cuanto constituye el primer paso firme que debía conducir directamente a la completa explicación de las causas que han cooperado en la formación del terreno pampeano. Entregamos, pues, la palabra a Florentino Ameghino, quien, al respecto de esta hipótesis, expresa que ella "no puede explicar la formación de terrenos de una naturaleza similar en el seno de un estuario cuyo fondo habría tenido que alcanzar una morfología imposible para hacer posible la formación de depósitos de la misma naturaleza a 1 600 metros de altura en el interior de nuestro país y a tres o cuatro mil metros de altura en Bolivia y Perú". A estas consideraciones de Ameghino hoy podemos agregar que es fácilmente explicable que en algunos sitios del litoral atlántico de la Argentina se hallen mezclados restos fósiles de mamíferos terrestres y marinos, por cuanto sabemos que en los tiempos cuaternarios, con ligeras variantes, el mar atlántico invadió esporádicamente el suelo argentino, penetrando por sus depresiones, generalmente en correspondencia con las líneas de drenaje.

Otro de los geólogos que, con anterioridad a Ameghino, emitió su opinión acerca de la génesis de la Formación Pampeana fué Bravard, quien, apartándose considerablemente de las opiniones de sus predecesores, sostuvo, al encontrar una estrecha analogía entre los terrenos pampeanos y los médanos actuales, que los primeros son debidos a fenómenos atmosféricos y terrestres, considerando que la formación pampeana podía ser debida a tormentas de polvo y arena. En apoyo de su opinión cita numerosos casos en que esqueletos de animales han sido sepultados por arenas de origen eólico.

Dejemos aquí la cita de las opiniones vertidas por los diferentes autores acerca de la Formación Pampeana, para referirnos a la que sostuvo Ameghino al respecto.

No entraremos en los detalles de cómo llegó el sabio a establecer sus conclusiones, pero sí diremos que los depósitos pampeanos fueron divididos en una serie de horizontes geológicos diferentes, a cada uno de los cuales caracterizó por el respectivo contenido paleontológico, asignando a ca-

da uno de ellos el origen que efectivamente les corresponde. Y es así que en el espesor de la Formación Pampeana distinguió estratos de las más diversas facies geológicas, separando los palustres de las fluviales, las marinas de las eólicas, indicando para cada una de las fracciones de la Formación Pampeana orígenes diferentes y puntualizando en todos los casos la extensión geográfica y geológica ocupada por ellas.

He de terminar esta exposición con los mismos conceptos que expresara al comenzarla, según los cuales la labor realizada por Florentino Ameghino puede ser tomada como canon por quien sienta el sagrado fuego de la inquietud científica.

Y para quien lo lleve, bien han de valer las siguientes palabras del maestro, que constituyeron el himno que le alentó en su vida: "...continuemos trabajando libres de preocupaciones. Prosigamos las investigaciones con tanto éxito emprendidas y dentro de pocos años podremos echar una ojeada retrospectiva al inmenso camino que habremos recorrido."

La flecha en el fémur del Toxodon

En el Museo Argentino de Ciencias Naturales se conserva un fémur del Toxodon descubierto por Ameghino. En su extremo, reproducido en la fotografía, tiene clavada una pequeña flecha de cuarcita que sin duda alguna atravesó los tejidos del animal cuando todavía estaban vivos, lo que prueba incontestablemente la contemporaneidad del Toxodon y el antiguo cazador que disparó la flecha.

Este hallazgo, que tuvo gran repercusión, constituyó una de las primeras bases relativamente sólidas para el estudio de la antigüedad del hombre americano.

CRONOLOGÍA DE FLORENTINO AMEGHINO

1854. — Nacimiento de Florentino Ameghino.
Fundación, en Buenos Aires, de la "Asociación de amigos de la historia natural del Plata".

1866. — Creación de la "Sociedad Paleontológica", fundada por Burmeister.

1867. — El preceptor Carlos D'Aste lleva a Florentino a Buenos Aires para que siga estudios en la Escuela Normal de preceptores.

1869. — Ameghino es designado ayudante primero en la escuela elemental de Mercedes, (Pcia. de Buenos Aires).

1869-1875. — Período de residencia en Mercedes, en donde Ameghino llega a director de la escuela elemental.

1875-1879. — Primer viaje de estudios (al Uruguay). Primera polémica con Burmeister. Carta a Gervais, publicada en el *Journal de Zoologie.*

1877. — Aparición de *Antigüedades indias de la Banda Oriental.*

1878. — Viaje a Europa. Participación en la Exposición Internacional de París.

1878-1880. — Viajes por Bélgica, Francia, Italia, etc. Concurrencia a congresos internacionales, colaboraciones en revistas europeas y norteamericanas. Casamiento con Leontina Poirier.

1880-1881. — Primera edición de *La antigüedad del hombre en el Plata.*

1880. — Aparición de *Los mamíferos fósiles de la América Meridional,* en colaboración con Henri Gervais, y de *La formación pampeana.*

1882. — Apertura de la librería "El Gliptodón", en la calle Rivadavia.

1884. — Aparición de *Filogenia.*

1885-1886. — Período cordobés. Profesor titular de zoología en la Universidad de Córdoba. Fundador y conservador del Museo de Antropología y Paleontología de esa universidad. Académico de su Consejo Superior. Comienzo de sus publicaciones en el *Boletín de la Academia de Ciencias,* de Córdoba.

1886-1887. — Designación como secretario subdirector del Museo de La Plata. Incorporación a la universidad platense: académico de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y vicedecano académico de la de Agronomía y Veterinaria. Exoneración del cargo del Museo. Apertura de la librería "Rivadavia", en la esquina de las calles 60 y 11, en aquella ciudad.

1889. — Publicación de *Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina.*

1894. — Aparición de *Enumération synoptique des espéces mammiféres fossiles des formations éocénes de Patagonie.*

1895. — Id. de *Sur les oiseaux fossiles de la Patagonie.*
Id. de *Sur les édentés fossiles de l'Argentine.*

1896. — Id. de *Sur l'évolution des dents des mammiféres.*

1897. — Id. de *Les mammiféres crétacés de l'Argentine.*

1899. — Id. de los artículos sobre *Los infinitos.*

1900. — Id. de *L'age des formations sédimentaires de Patagonie.*

1902. — Profesor titular de mineralogía y geología en la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de La Plata. Director del Museo Nacional de Buenos Aires.

1903. — Miembro activo de la Junta de Historia y Numismática Americana, de Buenos Aires.

1906. — Jefe de sección y profesor de geología en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de La Plata y miembro académico del Museo de esa ciudad. Aparición de *Mi credo.*

1907. — Aparición de *Notas preliminares sobre el Tetraprothomo argentinus.*

1908. — Muerte de su madre y de su esposa. Enfermedad suya.

1909. — Aparece *Le Dipothomo platensis, un précurseur de l'homme du pliocéne inférieur de B. Aires.* Discusión acerca de las "escorias" y las "tierras cocidas". Miembro de la Academia de Filosofía y Letras de Buenos Aires.

1910. — El Congreso Internacional de Americanistas se reúne en Buenos Aires. Actuación descollante de Ameghino.

1911. — Muerte de Florentino Ameghino.

Tomada del libro de F. MÁRQUEZ MIRANDA: *Ameghino, una vida heroica*, Buenos Aires, Editorial Nova, 1951.

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA

Adelantos en genética

ADVANCES IN GENETICS, *editado por M. Demerec. Vol. V, 331 págs.; Academic Press, Nueva York, 1953 (Dols. 8.50).*

El quinto volumen de esta serie de *Advances in Genetics* ("Adelantos en Genética") no desmerece en interés a los precedentes. Nuestra confrontación es por fuerza escueta: el intentar decidir si es "mejor" o "peor" que los volúmenes anteriores sería un contrasentido ya que el rasgo fundamental de *Advances in Genetics* es la originalidad —en métodos y en enfoques— que imprime cada autor a su contribución. La materia no es pues uniforme —el concierto está en los objetivos—, característica muy propia de una ciencia joven y ambiciosa como es la genética. El presente volumen constituye un buen ejemplo de esa diversidad, de ese mosaicismo.

La contribución de Frank Blair (Universidad de Tejas) consta esencialmente de un informe minucioso, detectivesco, sobre los movimientos diurnos y nocturnos de los roedores de distintas especies. Estos datos, sumados a otros que presenta el autor referentes a los tipos de apareamiento sexual, a la distribución geográfica de las poblaciones de roedores, etc., son los que servirán luego al estudioso de la evolución como coeficientes de sus ecuaciones; Blair, sin embargo, se conforma con consignarlos, acompañándolos de algún comentario de tipo cualitativo sobre su posible trascendencia evolutiva.

E. B. Ford (Universidad de Oxford) arroja considerable luz sobre una serie de problemas de evolución al pasar revista a la genética del polimorfismo en los Lepidópteros (mariposas). Cuando en un mismo habitat una especie se encuentra representada por dos o más tipos claramente diferenciables entre sí y de frecuencias no demasiado dispares, se dice que ocurre polimorfismo. La coexistencia en la especie humana de hombres y mujeres, o de individuos pertenecientes a diversos grupos sanguíneos, son ejemplos de polimorfismo. El artículo de Ford no intenta catalogar los numerosos casos de polimorfismo que se conocen en mariposas, sino que se limita a aquellos de mayor trascendencia genética y excluye la consideración de la diferenciación sexual. El tipo de problemas tratados puede apreciarse mejor a través de algunos de los ejemplos que allí se analizan:

En los últimos cien años han hecho su aparición en las regiones industriales europeas mariposas negras (melánicas), desplazando a las formas claras. Esta transformación de la población de mariposas se ha completado a veces en el curso de 10 a 30 años. Durante ese lapso la población pasa por etapas intermedias en que ambas formas coexisten; es decir, por situaciones de polimorfismo transitorio. Los datos reunidos son aún escasos, pero suficientes para permitir a Ford esbozar una explicación de este vertiginoso episodio evolutivo basada en la selección natural. En otros casos, el polimorfismo es estable (balanceado): la selección natural favorece no ya a una forma sobre la otra, sino que favorece la *coexistencia* de dos o más formas. Así parece ocurrir, por ejemplo, en los casos de mimetismo en que una especie de mariposas apetecibles adopta la apariencia de otra especie de sabor desagradable para los animales comedores de mariposas. Naturalmente, este tipo de mimetismo sólo proporciona una protección adecuada mientras que las copias (sabrosas) sean menos numerosas que los modelos (de sabor desagradable). La solución evolutiva para la especie apetecible es, entonces, tomar a diversas especies simultáneamente como modelo; es decir, volverse polimórfica. Otro ejemplo de polimorfismo balanceado permite a Ford puntualizar los argumentos de su polémica con Sewell Wright sobre el papel relativo de la selección natural y el *genetic drift* (que Ford cree carente de importancia) en la evolución.

La revisión que hace A. D. Hershey (Carnegie Institution of Washington, Cold Spring Harbor) sobre la genética del bacteriófago, pone de manifiesto el ingenio que han sabido emplear los genetistas para estudiar la biología de tales virus. Entre las conclusiones importantes de este estudio mencionaremos la demostración de que cada bacteriófago contiene numerosas determinantes hereditarias, de comportamiento análogo al de los genes de organismos superiores.

Hay dos artículos sobre el gusano de seda, escritos por sendos genetistas japoneses. Hideo Kikkawa (Universidad de Osaka) resume los conocimientos sobre la herencia de características bioquímicas en este insecto. El ejemplo ya clásico de que la presencia de la enzima amilasa en el tubo digestivo del gusano de seda está condicionada por un gene, es sólo uno de los muchos ejemplos del control genético de la bioquímica de este organismo; control que se ejerce no solamente a través de las enzimas, sino también por modificación de la permeabilidad selectiva de las membranas. Si la amplitud de estos estudios llama la atención al lector no familiarizado con la literatura japonesa, mayor sorpresa ha de causarle la extensión de los trabajos sobre la genética general del gusano de seda a que pasa

revista Yoshimaro Tanaka (Instituto Nacional de Genética, Misima). Tanaka describe más de un centenar de mutaciones, presumiblemente en "locus" distintos, 56 de las cuales han sido localizadas en el mapa cromosómico (sobre 15 de los 28 cromosomas). Se han estudiado además casos de aberraciones cromosómicas, de poliploidía y aneuploidía, mutaciones somáticas, fenómenos de heterosis, etc.

La contribución más larga al presente volumen versa sobre la genética del hongo *Aspergillus nidulans*. Está firmada por G. Pontecorvo (Universidad de Glasgow) y contiene secciones escritas por sus colaboradores J. A. Roper, L. M. Hemmons, K. D. Macdonald y A. W. J. Bufton. Más que un artículo de revisión, es este un resumen de los resultados —en buena parte inéditos— obtenidos por el grupo de Glasgow, grupo responsable de la apertura de este nuevo campo de estudios genéticos.

El ser original en genética implica fundamentalmente, más que el tener buenas teorías —materia prima abundante y barata en el laboratorio científico—, el saber elegir el organismo y elaborar los métodos adecuados para investigar nuevos tipos de relaciones. Pontecorvo ha logrado esta originalidad. Eligió al ascomiceto Aspergillus y supo diseñar una serie de métodos para investigar qué efecto tiene la organización espacial de los determinantes genéticos sobre el comportamiento de la célula. Así, por ejemplo, ha logrado adelantar considerablemente en la explicación del llamado "efecto de posición" (efecto por el cual los mismos genes en distinto orden actúan de un modo diferente) en términos bioquímicos. Una derivación importante del trabajo de este equipo de investigadores ha sido el descubrimiento de que en Aspergillus puede ocurrir recombinación genética sin que medie un proceso sexual. Esto ha sido posible estableciendo primero cepas diploides (las cepas normales son haploides): estos diploides producen, segregan, sectores genéticamente distintos como resultado de un "*crossing-over* somático" del tipo descrito por Stern para Drosofila.

Este tipo de recombinación ocurre incluso en *Aspergillus niger*, especie en la cual la reproducción sexual es desconocida, y abre pues el camino al empleo de métodos genéticos para el mejoramiento de hongos de aplicación industrial como el antedicho (fermentación cítrica) o *Penicillium notatum* (producción de penicilina). El trabajo realizado por su grupo, como anota Pontecorvo, ha sido hasta ahora más en extensión que en profundidad, y se puede sin duda esperar mucho de la profundización prometida. — José Luis Reissig.

Texto sobre la teoría de la electricidad

Introduction to Electric Theory, *por R. G. Fowler. 1 Vol. 15 × 23 cm. 390 págs. + 220 figs. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. Cambridge, Mass., 1953. (Dol. 7.50).*

Este libro viene a enriquecer la ya larga lista de textos sobre la teoría de la electricidad. Pues, como lo señala el mismo autor en el prólogo, se trata de un texto y no de un tratado, destinado a estudiantes universitarios pertenecientes en forma preponderante a la categoría "junior". Debido a este carácter, el libro no abarca todos los aspectos de la teoría de la electricidad, ya que un docente sólo puede presentar a sus alumnos aquellos tópicos que estima de importancia fundamental.

Se puede, sin embargo, afirmar que el autor, profesor de la especialidad en la Universidad de Oklahoma, ha sido en general acertado en su selección, que abarca los aspectos básicos de la materia, como se puede apreciar en la síntesis de su contenido que se indica a continuación: campo electroestático en el vacío; relaciones energéticas del campo electroestático en el vacío; campos electroestáticos y materia; campos electroestáticos en la materia; cargas eléctricas en movimiento; campos y materiales magnéticos; campos magnéticos producidos por la corriente eléctrica; fuerzas electromagnéticas e inducción electromagnética; esfuerzos y energía en el campo electromagnético; propiedades eléctricas de la materia, teoría de los circuitos de constantes lineales con corrientes constantes; teoría de los circuitos de constantes lineales con corrientes variables; teoría de las corrientes periódicas en circuitos lineales; radiaciones electromagnéticas; unidades.

El contenido de este libro cubre ampliamente los programas de electricidad que se dictan en los cursos de física de las Facultades de ingeniería de nuestro país y podrá también ser utilizado con provecho por los alumnos de los primeros cursos del doctorado en física. La materia es desarrollada con criterio moderno y con rigor científico, y es aplicada a la resolución de numerosos ejemplos y problemas, con el solo auxilio de los elementos del cálculo diferencial e integral, haciendo abstracción del cálculo vectorial. El autor ha creído, sin embargo, oportuno de transcribir la formulación de las leyes fundamentales en la notación vectorial, a título de "pro memoria". Cada capítulo se completa con el planteo de una serie de problemas, cuyas soluciones se hallan reunidas en un apéndice al final del libro, práctica poco usual en los textos norteamericanos, pero que es de mucha utilidad didáctica y que debería ser más difundida.

Las notaciones y los símbolos empleados en todo el libro se ajustan en general a la notación internacional, lo que facilita su lectura. El autor utiliza además exclusivamente el sistema de unidades MKS racionalizado, y con ello contribuye sin duda a su difusión y a la eliminación de las unidades inglesas. Se le ocurre, sin embargo, introducir en las fórmulas la constante electromagnética c (que designa con la letra α), motivándolo con el hecho que en textos superiores de electromagnetismo se emplea el sistema de unidades de Gauss y que es conveniente que el estudiante se acostumbre a la presencia de esta constante y aconsejando que para el estudio del libro haga caso omiso de ella poniéndola igual a uno. Esta notación híbrida no es aconsejable. Si bien es cierto que algunos autores emplean el sistema de Gauss, usan en tal caso la notación clásica no racionalizada, y causa cierta extrañeza el encontrar por ejemplo la expresión clásica

$$\int (H d l) = \frac{4\pi}{c} I$$

en la forma

$$\int (H d l) = \frac{I}{\alpha}$$

Por otra parte, en la tabla A-2 de la pág. 373, las constantes del sistema de Gauss aparecen no racionalizadas.

Puede ser también objeto de discusión el concepto sustentado que el cociente Newton/Ampere ^{2} es adimensional.

Algunos errores de imprenta se han escapado al corrector; la ecuación 14-5 será fácilmente corregida por el lector; en cambio conviene destacar que en la tabla A-3, el valor numérico de μ_0 en el sistema MKS racionalizado no es la unidad, sino $4\pi\ 10^{-7}$. — G. WUNENBURGER.

La Clínica y la Química

STANDARD METHODS OF CLINICAL CHEMISTRY, *por Miriam Reiner (Editor). Vol. I. 142 Págs. Academic Press, Nueva York, 1953. (Dólares 4.50).*

Este es el primer volumen de una colección que comienza a publicar la *American Association of Clinical Chemists,* conteniendo lo que consideran métodos normalizados para el análisis clínico.

Como lo dice el Comité designado por la mencionada Asociación para dirigir estas publicaciones, la química clínica cuantitativa no tiene aún un siglo de historia. Consideran a Thudichunn, cuyo libro sobre la química del cerebro es un clásico, uno de los primeros estudiosos que aplicaron la química al problema de la clínica. Siguió posteriormente la labor de Ivan Bang, que en 1913 dió a conocer su también clásico *Der blutzucker,* para continuar con la labor de la escuela americana que con Folin, Benedict, van Slyke y Bloor creó métodos fundamentales para la determinación de los componentes de la sangre y de la orina.

El capítulo de introducción, escrito por M. E. Hodes, define al químico clínico como a un componente profesional del tema médico que tiene la responsabilidad del diagnóstico de un enfermo y del tratamiento de su enfermedad. Da luego varios consejos sobre toma de muestras, realización de análisis, información e interpretación de los resultados, entrenamiento de técnicos de laboratorio, toma de muestras de sangre, empleo de los fotómetros, etc.

Siguen luego diecinueve capítulos, los cuales describen un método normalizado de análisis clínico. Son los siguientes: amilasa (suero); bilirrubina (suero); calcio (suero); anhidrido carbónico en suero o plasma por volumetría y por el empleo de los aparatos manométrico y volumétrico de van Slyke; cloruros (suero, céfalorraquídeo, orina); colesterol libre y combinado (sangre); lipasa (suero); fosfatasa ácida y alcalina (suero, plasma); fosfato inorgánico (suero); proteínas totales, albúmina y globulina (suero); tiempo de protrombina; sodio y potasio por fotometría de llama; turbiedad por timol; nitrógeno de urea (sangre) y ácido úrico (suero).

Para incluir un método entre los normalizados, el mismo se emplea primero en un laboratorio y luego es controlado por personas de otro laboratorio. De las diferencias y las críticas sugestiones que de ellas resultan, surge el método definitivo que se publica.

La descripción de la metódica de cada uno de ellos es clara y precisa y en todos los casos se ajusta a las formas habituales en este tipo de trabajo. En cambio, la introducción a la metódica o los comentarios sobre los valores normales y patológicos varían en algunos casos. Aunque esta diferencia no quita valor a la descripción de los métodos, introduce en cambio una dificultad en el uso corriente de este manual como libro de referencia. Lo mismo ocurre con la bibliografía. En todos los casos se menciona a los autores cuyo trabajo se ha tomado como base para normalizar el método, pero no siempre se menciona la bibliografía que ha producido originalmente el mismo.

Con todo, esta colección será muy útil para quienes se dedican al laboratorio clínico, y con seguridad introducirá una normalización que se traducirá por lo menos en resultados comparables. El libro, bien impreso y encuadernado, termina con un índice de autores y otro de materias. — V. D.

Investigaciones filosóficas

PHILOSOPHICAL INVESTIGATIONS, *por Ludwig Wittgenstein. Pág. X y 232 (páginas dobles, bilingüe en alemán e inglés), Oxford, Basil Blackwell, 1953.*

Este libro del filósofo vienés (que vivía en Inglaterra, donde murió hace dos años) ha sido esperado con gran ansiedad por todos los filósofos científicos, especialmente en Inglaterra y Norteamérica, pues, desde el año 1922, cuando apareció su famoso *Tractatus Logico-Philosophicus,* también en edición bilingüe, con amplio prefacio de Bertrand Russell, Wittgenstein no ha publicado ningún trabajo de importancia. Por eso dicen los editores de su obra póstuma que el presente libro "ha sido llamado el probablemente más importante libro filosófico de la década presente". Hace tiempo se formó en Oxford una escuela alrededor de este filósofo que se extendió ampliamente hasta Norteamérica.

El autor dice que el presente libro quiere rectificar los errores de su libro anterior; pero que no ha podido componerlo completo. La materia misma le impidió hacerlo. Sólo ha producido observaciones filosóficas respecto al simbolismo idiomático, a los problemas del significado y del sentido de conceptos y frases, a la comprensión en el lenguaje, al estado de conciencia, al lenguaje psicológico en general y a otros problemas por el estilo.

Antes de entrar en detalles tenemos que ubicar este libro dentro del desarrollo general de la filosofía científica de hoy. Como es sabido, la obra fundamental de la nueva lógica y filosofía científica es *Principia Mathematica,* de Whitehead y Russell (3 tomos). Este libro dejó varios problemas sin resolver que Wittgenstein, en aquel tiempo discípulo de Russell, solucionó en gran parte en su famoso tratado de 1922. La nueva lógica buscaba, en aquel tiempo, la solución de los problemas en la construcción de un lenguaje claro y preciso que pudiese abarcar las ciencias unificadas mediante un procedimiento complicado (fisicalismo de Neurath y Carnap con su construcción lógica del mundo y los trabajos de la Enciclopedia de la Ciencia unificada de Chicago). Contra esta tendencia unilateral, que dominaba también en el "Círculo de Viena", se levantó Wittgenstein y más tarde Schlick, que poco a poco se dieron cuenta de que el idioma no sólo tiene *una* dimensión sino que existe una cantidad ilimitada de maneras de expresión que hay que analizar por separado. El que escribe esta nota ya subrayó en su libro de Viena del año 1937 que hay que separar el idioma de todos los días y el idioma del poeta, que quieren trasmitir más bien vivencias concretas, del lenguaje científico-matemático, que quiere ordenar, analizar y explicar fenómenos naturales de variada índole. Poco a poco los logicistas se dieron cuenta de esta situación y los investigadores polacos, Tarski y también Carnap elaboraron la nueva disciplina de la semántica que investiga las relaciones entre el lenguaje y la realidad, con lo que complementaron la posición unilateral de la sintáctica pura de la logística primitiva.

Sin embargo, estas nuevas generalizaciones sistemáticas de la semántica no atrajeron a Wittgenstein, quien elaboró en su obra póstuma 693 aforismos y 14 párrafos sobre el significado de una cantidad de conceptos y frases de nuestro idioma ordinario, incluso el idioma psicológico. A veces son de gran agudeza, pero la mayoría de las veces da puras explicaciones lógicas y psicológicas conocidas por toda persona que domina la psicología del pensar y la lingüística. Para dar una idea del libro citaremos algunos de los aforismos más significativos. Wittgenstein habla siempre del "juego idiomático". En el aforismo Nº 108 dice: "¿qué es en el fondo una palabra?" Esta pregunta es análoga a: "¿qué es una pieza en el juego de ajedrez?" En el Nº 255 dice: "el filósofo trata una pregunta como el médico una enfermedad". En el Nº 116 dice: "lo que hacemos (en filosofía) es que despojamos las palabras de su sentido metafísico y les damos de nuevo su sentido de todos los días". Y en el Nº 119: "los resultados de la filosofía nos revelan cualquier disparate y nos demuestran las heridas que la razón recibió cuando chocó contra los límites del lenguaje. Las heridas nos revelan el valor de nuestras investigaciones". En el Nº 109: "la filosofía es la lucha contra la hechicería de nuestra razón mediante nuestro idioma". El aforismo Nº 65 revela mejor el sentido de la obra. Dice: "Se podría oponerme lo siguiente: Tú simplificas demasiado tu tarea. Tú hablas de todos los posibles juegos idiomáticos, pero en ninguna parte dices lo que es lo más importante en un lenguaje, esto es: ¿qué es común a todos los idiomas?... Tú omites exactamente la parte de tu investigación que, en su tiempo, te dió más dolores de cabeza: la forma más general de la proposición y del juicio..." En contra: "estos fenómenos idiomáticos no tienen una sola cosa común, sólo están *emparentados* de muy diferente manera". Nosotros creemos que aquí el autor va demasiado lejos. Queremos investigar exactamente cómo los diversos simbolismos humanos están emparentados y creemos que ya tenemos ideas bien concretas respecto a ello. Sin embargo, Wittgenstein continúa en el Nº 66... "Vemos un tejido complicado de afinidades (en las frases y juicios) que se cruzan y se confunden. Afinidades en lo grande y en lo pequeño" (los llama "afinidades de familia"). Creemos que se escribirán aún muchos tratados sobre este problema en los años venideros. En el Nº 699 dice: "... la filosofía sólo afirma lo que cada persona acepta" (se entiende que quiere decir: cuando se hayan aclarado todos los conceptos y

todas las descripciones en la vida común y en las ciencias). En el Nº 593: "Una causa principal de las enfermedades filosóficas: un régimen unilateral; se alimentan sus pensamientos con una sola categoría de ejemplos". En el Nº 594: "Estas palabras pronunciadas con sentido no tienen solo superficie sino dimensión de profundidad."

Resumiendo podemos tal vez caracterizar mejor la posición de la última obra de Wittgenstein como sigue: las diversas ciencias investigan todos los fenómenos naturales y elaboran sistemas especializados del saber humano para poder pronosticar futuros acontecimientos, o, mejor, para controlar la naturaleza y emplear las fuerzas cósmicas para la humanidad. Esto sólo se consigue mediante la construcción de hipótesis y teorías. Además, existen todavía todos los fenómenos de las así llamadas ciencias culturales y sociales: ética, jurisprudencia, religión, etc., con sus normas establecidas para controlar y unificar la sociedad humana, agruparla, hacerla trabajar en forma organizada, asegurar su coherencia, consolarla y, en fin, humanizarla. El filósofo considera todos los resultados de las ciencias y de las prácticas sociales, los analiza, reduce las descripciones científicas a sus fuentes naturales y las aclara de tal manera que cada individuo, si tiene tiempo e interés, puede darse cuenta, en principio, del significado real de los fenómenos exteriores e interiores del hombre y de la vida. Con esto desaparecen, por sí solos, los antiguos problemas filosóficos. El hombre ve el mundo como las ciencias lo han elaborado. Con esto acaba la propia filosofía.

¿Es esto posible? No lo creemos, pues sólo tendremos una infinidad de hechos aislados y nos faltará la unión intrínseca de todo. Esta unidad sólo nos puede dar una teoría del conocimiento que abarca todos los fenómenos. El libro de Wittgenstein y su movimiento internacional significan una reacción sana contra la unilateralidad de los logísticos como Carnap y la escuela del positivismo lógico. Sin embargo, no podemos prescindir de una disciplina epistemológica que abarca toda la jerarquía de las ciencias que forman una unidad que ya podemos señalar. Lo que Wittgenstein hace es parecido a lo que, en su tiempo, Sócrates había hecho: analizar hasta el mismo fondo lógico y psicológico los conceptos más importantes de nuestro idioma. Esto es un trabajo de preparación muy valioso para colocar de nuevo la filosofía sobre fundamentos sólidos que desaparecieron debido al eclecticismo de la filosofía de las viejas escuelas históricas que siempre repetían los viejos conceptos sin aclararlos en debida forma. Sólo en base a una nueva teoría moderna del conocimiento podemos ganar una visión cosmológica nueva en base a las ciencias. Esto es lo que cada filósofo que busca la verdad *objetiva* y no se contenta con una filosofía subjetiva poética anhela con todo fervor. — HANS A. LINDEMANN.

Mecánica

MECHANICS, *por Keith R. Symon. Pág. 358. Massachusetts, Addison Wesley Publishing Co., 1953.*

Se trata de un texto de nivel intermedio cuyo fin es dar al estudiante una sólida base para estudios más avanzados. Puede decirse en este sentido que la finalidad para la cual ha sido planeado se ha logrado plenamente. No sólo se ha puesto cuidado en destacar los aspectos teóricos y los desarrollos matemáticos fundamentales, sino que se ha hecho un detenido análisis de los conceptos básicos que les sirven de sustento. La comprensión de la realidad física en base a la claridad de conceptos, y su aplicación a una adecuada formulación matemática, y la correcta interpretación física de los resultados analíticos, son características que distinguen al presente libro, frente a otros textos similares.

No sólo se ha puesto énfasis en la exposición de los principios básicos de la mecánica clásica, sino que también se ha efectuado su discusión, con indicación precisa de los elementos "a priori" que contienen, demarcando sus límites de validez, como punto de partida para los desarrollos ulteriores de la mecánica, relativista y mecánica cuántica.

Se trata por otra parte de un libro de contextura moderna, y en la elección de los temas desarrollados, ejemplos y problemas se ha tenido en cuenta especialmente la física atómica.

El capítulo primero se ha destinado a una revisión de las leyes de la mecánica clásica, con aplicación a algunos pocos ejemplos. En el segundo capítulo se efectúa el estudio de los movimientos en una dimensión. El tercer capítulo comienza con el desarrollo del álgebra vectorial, y prosigue con una introducción al análisis vectorial. Finaliza este capítulo con la exposición de los teoremas de la derivada de la cantidad de movimiento, energía y momento angular, para una partícula en movimiento, con aplicación a diversos problemas, entre ellos el movimiento bajo la acción de una fuerza central. Ejemplos de aplicación son tomados de la astronomía y de la física atómica.

El capítulo cuarto está destinado a las leyes de conservación de la energía, cantidad de movimiento y momento angular. Dichas leyes son aplicadas a la solución de diversos problemas, especialmente a los de choque. Se desarrolla también el problema del movimiento de dos osciladores armónicos acoplados.

El capítulo quinto está destinado al estudio del cuerpo rígido, tratándose únicamente el caso de rotación alrededor de un eje fijo. El capítulo finaliza con una sección destinada a exponer los fundamentos de la estática, y su aplicación al equilibrio de vigas, cuerdas y flúidos.

En el capítulo sexto se estudia con algún detalle el problema gravitacional.

El capítulo séptimo se ocupa de todo lo concerniente al movimiento relativo, con aplicación a la rotación terrestre, y al movimiento de partículas cargadas en un campo magnético.

El capítulo octavo se ha destinado a la mecánica de los medios continuos, exponiéndose el problema de la cuerda vibrante, y el de la circulación de los flúidos.

En el noveno y último capítulo se desarrollan las ecuaciones de Lagrange. Cada capítulo es complementado por una selección de ejercicios.

En síntesis, el estudiante encontrará en este libro un excelente texto, y aquellos que están dedicados a la enseñanza de la física hallarán interesantes sugestiones didácticas y una valiosa colección de ejercicios de aplicación. — C. A. SCIAMMARELLA.

Cálculo y Geometría Analítica

CALCULUS AND ANALYTIC GEOMETRY, *por G. B. Thomas, Jr. 1 vol., 732 págs. + 18 capítulos, respuestas a problemas, formulario elemental e índice alfabético. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., Cambridge, Mass., 2ª edición, 1953 (Dólares 8.50).*

Este libro corresponde a la iniciación de estudios matemáticos efectuada por los alumnos del famoso *Massachusetts Institute of Technology*. El merecido prestigio docente, técnico y científico de que esta institución goza en todo el mundo induciría a creer que el libro comentado pudiese mostrar un buen ejemplo de desarrollo didáctico a nuestros profesores universitarios de matemática en las facultades de ingeniería y un texto de estudio y consulta a los alumnos de las mismas.

Sin embargo, consideramos muy limitado el interés que en uno u otro aspecto dicho libro nos ofrece, debido a que su redacción se adapta a la estructura de la enseñanza del *bachelor* norteamericano, muy distinta a la orientación más europea que aquí acertadamente se sigue, dada nuestra idiosincracia. En Norteamérica, el *bachelor* graduado puede tener una preparación muy adecuada a la actividad que ejerce, la que aun siendo muy lucrativa, sabe limitarse a la modestia del título. Éste corresponde al "hombre-masa" profesional, quién allí guarda el respeto al valor en la función que le es propia y sabe que no debe invadir la actividad adecuada a un *master* o a un *doctor*.

Pero entre nosotros, más aun por nuestro preclaro origen latino, la plausible aspiración a una auténtica cultura, la curiosidad universal de nuestro inquieto espíritu forjan aspiraciones superiores, incitadoras de falsas ilusiones y esto hace que quien despunte en algo se crea ya de lo más selecto y distinguido y en ninguna forma se resigne a que se le clasifique entre los "hombres-masa".

Y aun es de suponer no caemos, por desgracia acaso excepcional, en las garras de quienes en lugar de respetar valores, procuran hundirlos o apartarlos, para así reinar en el desierto.

Como orientación general, no creemos desacertado, dado nuestro origen, nuestras tradiciones docentes y el carácter tanto formal como real de los títulos otorgados por nuestras Universidades, que en éstas la enseñanza quiera tener desde el principio un matiz europeo que mire más a la selección que al número y aspire más a una elevada formación que a una adocenada instrucción.

Dada su finalidad, sería inadecuado buscar en el libro comentado novedades científicas, pero tampoco ofrece la originalidad de presentación y el magnífico valor didáctico de obras que como el *Differential and Integral Calculus* de R. Courant (2 vols., Blackie, Londres) marcan rumbos en la enseñanza, aun de aquella que trata de sacar el máximo partido de la intuición y se preocupa constantemente de la futura aplicación práctica y tecnológica de los conceptos adquiridos.

Sería injusto decir que la exposición de la obra comentada desdeña el rigor y la precisión de pensamiento. Con la característica preocupación de hacer las cosas fáciles que ofrecen los textos de este tipo, puede encontrarse en éste una sensible mejora respecto a sus congéneres en el sentido apuntado. Pero lamentamos que como en ellos, se huya sistemáticamente de cualquier atisbo de profundizar los temas tratados o de abrir horizontes que eleven a los mejores alumnos de la común mediocridad.

El libro dedica los cinco primeros capítulos a presentar los conceptos básicos de derivación e integración con aplicaciones geométricas y físicas.

El capítulo 6 trata de geometría analítica plana, particularmente de las crónicas, y el capítulo 7 de coordenadas polares.

En los capítulos 8 y 9 se estudian las funciones trascendentes elementales incluyendo las hiperbólicas.

El capítulo 10 trata de los métodos de integración indefinida, el capítulo 11 trata de cinemática plana por métodos vectoriales y el capítulo 12 da información somera de determinantes y ecuaciones lineales a los alumnos que no hayan estudiado álgebra.

En el capítulo 13 se estudia la geometría vectorial en tres dimensiones, las curvas alabeadas y muy someramente las cuádricas.

Los restantes capítulos incluyen temas para ser desarrollados si el tiempo lo permite y que suelen posponerse para los cursos llamados en Norteamérica de "Cálculo avanzado". Tratan de derivación parcial, integración múltiple, series infinitas (numéricas, de potencias, Taylor, de Fourier), números y variables com-

plejas y algo de ecuaciones diferenciales, en particular las lineales.

Acompañan al texto ejemplos y muchos problemas de tipo ordinario con sus correspondientes respuestas al final del volumen.

La presentación editorial del libro es excelente. — PEDRO PI CALLEJA.

Regeneración y cicatrización

REGENERATION AND WOUND-HEALING, *por A. E. Needham. Págs. VIII + 152 + 5 figs. Londres, Methuen & Co. Ltd., 1952. 8 chelines, 6 peniques.*

En forma bastante concreta este pequeño manual cumple con su cometido. Es costumbre incluir la regeneración como uno de los capítulos de la embriología experimental porque, aunque pase en el adulto, corresponde con los caracteres de campo y organización espacial que son tan evidentes en el embrión. Lo mismo puede decirse si, en vez del órgano completo, se mira el proceso al nivel textural, de un tejido en cicatrización. Si el fenómeno se generaliza abarcando todo el ciclo individual, tenemos la exégesis de una morfología funcional, con casos como el reajuste mutuo de vísceras. En estos tiempos estos problemas deben trabajarse con la herramienta bioquímica y con la biológica, cuyo aporte combinado ofrece el manual de Needham.

La regeneración puede presentar un carácter local (epimorfosis) o, especialmente en organismos primitivos, puede conseguirse con la reorganización de todo el individuo (morfalaxis). El capítulo 3 reseña la bioquímica de la regeneración con detalle, para el tamaño de la obrita. Con un estilo conciso queda espacio para copiar los datos del laboratorio e incluir en su punto correcto las generalizaciones. El capítulo 5 estudia la causalidad en la regeneración y el 6, la morfalaxis. Dependiendo aquí las interpretaciones de principios que pertenecen a las disciplinas más generales mencionadas al comienzo, lo documental del tratamiento puede esconder para el lector general esa dependencia. En el capítulo final se revisa la distribución y significación de los poderes de regeneración. Queda claro que la naturaleza ha conservado o desarrollado esos poderes cuando presentaron valor adaptativo, y ésta es la generalización más subjetiva que Needham se permite.

La ilustración se limita a 5 figuras, posiblemente para mantener bajo el costo de publicación. Al final hay una bibliografía de 553 títulos, lo que suma al mérito informativo, y un índice de materias razonablemente extenso. Este volumen quitará muy poco espacio en una biblioteca, pero ofrece a quien las necesite amplias referencias. — J. L. SIRLIN.

Acción del curare sobre el músculo

ACCIÓN DEL CURARE SOBRE LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y FISIOLÓGICAS DEL MÚSCULO ESTRIADO. *Tesis de Doctorado. Dr. Miguel A. Patetta Queirolo. Facultad de Medicina de Montevideo, 1950.*

Con el objeto de estudiar el tema del epígrafe, el autor divide su trabajo en varias partes.

En la primera considera las pruebas de acción de las sustancias curarizantes y establece que el sapo descerebrado constituye un excelente material de prueba. En la misma sección se hace también una reseña de las sustancias curarizantes naturales, los alcaloides extraídos de ellas y las sustancias artificiales de la misma acción. En la segunda parte encara el estudio experimental de la acción del curare sobre las propiedades físicas del músculo y obtiene los siguientes resultados: La elasticidad y la carga de ruptura del músculo estriado no se modifican por la acción de las sustancias curarizantes. En cambio, la capacidad de producir trabajo del músculo curarizado es menor que la del músculo normal y, colocado en líquido de Ringer, demuestra menor capacidad de imbibición.

La tercera parte está dedicada a la acción del curare sobre la excitabilidad neuromuscular. En ella hace consideraciones sobre las teorías de la transmisión neuromuscular, la acción general del curare sobre el músculo, las teorías de la curarización (en especial la de Lapicque) y la junción neuromuscular, y expone los resultados de sus experiencias sobre dos puntos:

1) Acción del curare sobre la placa motriz: La d-tubocurarina no modifica el sector nervioso de la placa motriz.

2) Acción del compuesto sintético Flaxedil: El Flaxedil aumenta la cronaxia muscular, con heterocronismo, a pesar de lo cual se mantiene la excitabilidad indirecta si la curarización no ha sido demasiado prolongada.

Finalmente efectúa algunas consideraciones de valor sobre el uso clínico de esta última droga.

La lectura de esta tesis es de interés, tanto para quienes estudien las propiedades físicas del músculo, como para quienes encaren el estudio farmacológico de las sustancias curarizantes. — ANTONIO S. FRUMENTO.

INVESTIGACIONES RECIENTES

Sobre las adaptaciones

Aproximadamente hace año y medio que Waddington [11] comunicó sus experimentos de "asimilación genética de un carácter adquirido" en Drosophila. Poco tiempo después, Fischer [6] los comentó en nuestro ambiente. En lo transcurrido hasta ahora el autor ha ofrecido en distintas publicaciones [12, 13, 14, 15, 16, 17, 18] el detalle del análisis genético, ha anunciado nuevos experimentos y ha generalizado teóricamente sobre la significación evolutiva del fenómeno. Creo, entonces, que una nueva reseña resulta oportuna.

Los experimentos han consistido en producir una fenocopia (*crossveinless*, aplicando calor o "bithorax", con éter) y establecer dos líneas de selección en las generaciones siguientes, siempre sometidas al mismo tratamiento. En una línea se reproducen las moscas que llevan la fenocopia y en la otra las que no la llevan. Después de unas cuantas generaciones la línea de selección positiva presenta el nuevo fenotipo aun en ausencia del tratamiento (la línea de selección negativa, sin tratamiento, no presenta la fenocopia). En el experimento con *crossveinless* ése fué el resultado; usando "bithorax" la respuesta a la selección no resulta tan categórica. Es importante retener que ambas fenocopias fueron elegidas *como si* representasen una adaptación ventajosa del organismo a un ambiente específico.

El análisis genético de la línea de selección positiva para *crossveinless*, en el momento en que la fenocopia se producía sin el tratamiento, reveló una base poligénica y quizá alguna participación del locus *crossveinless*, en el cromosoma sexual, que determina el mismo fenotipo que la fenocopia. Waddington piensa que sus resultados pueden ser el producto de: a) mutación de genes con efecto *crossveinless* durante el período de selección, y favorecida o no por la selección, b) selección de un genotipo residual, preexistente en el stock, que refuerza el mecanismo embrionario que produce el carácter *crossveinless*. El autor destaca la última interpretación, sobre cuya posibilidad se planeó el experimento, y que es el desenlace de una línea teórica de pensamiento seguida desde "Organizadores y Genes" (1940). Se ha propuesto el experimento crucial comenzando con líneas endrocriadas. Schmalhausen [9] habría llegado a ideas semejantes a las de Waddington.

¿En qué respecto este aporte contribuye significativamente, como cree el autor, a las ideas actuales sobre evolución? En forma simplista, el status es el siguiente. Los neodarwinistas entienden que la evolución se consigue mediante las mutaciones fortuitas que se acumulan y la selección natural que las cierne, tanto en la escala subespecífica como en la de especie o categorías superiores. Esta posición se documenta en el libro de Dobzhansky [5], entre otros. Goldschmidt [7, 8], más recientemente, ha objetado que la adquisición de las categorías de especie o superiores no puede mediarse con las mutaciones corrientes de que se valen los neodarwinistas en sus argumentos, y que es necesario pensar en mutaciones más drásticas. Dalcq [4], con sus "ontomutaciones", se coloca en la misma posición, aunque no reconoce explícitamente el parentesco con las ideas de Goldschmidt [*].

Me parece que no hace falta una filosofía muy heterodoxa para no creer demasiado en el mecanismo evolutivo de las adaptaciones —que en último término llevan a la especiación, etc.— asumido por ambas partes, librado el mismo a la combinación entre mutaciones y selección. Es opinión general que este "punto flaco" que es el que ha favorecido el largo arraigo de las miras neolamarckianas.

El mecanismo propuesto por Waddington muestra cómo un organismo que sufre una somación la incorpora, si llega el caso, por la construcción de un genotipo residual adaptativo a su genotipo y puede dispensarse del agente exterior para perpetuarla si le resulta provechosa (Waddington [14, 15] ha discutido casos que podrían ser ejemplos naturales). En el lenguaje de de Beer [3] el factor externo se ha convertido en uno interno. Baldwin [1, 2], anteriormente, había tratado esto.

Es el carácter cibernético de este proceso lo que lo hace suponer plausible. Si se considera que, a su vez, el organismo puede mostrar preferencias ecológicas (discutido en su significación evolutiva por Thorpe [10]) el mecanismo cibernético se hace más auto-eficiente, en lo que el individuo una vez en su ambiente apropiado es capaz de asimilar otras adaptaciones ulteriormente.

Entiendo que todavía falta la gran parte de experimentación confirmadora de este aporte, y que aún después falta ver si en las condiciones de campo las cosas suceden como en el laboratorio (de ahí el "como si" anteriormente en bastardilla). Goldschmidt [7] (p. 102) ha dicho: "No destacaré el bien conocido hecho de que efectos hereditarios del ambiente con una respuesta de propósito del plasma

(*) Queda fuera de esta enumeración la doctrina Lamarckiana de los caracteres adquiridos, actualmente resucitada *ex officio* por los genetistas de la U.R.S.S.

germinal al ambiente no han sido nunca probados y se consideran como imposibles sobre la base de nuestro actual conocimiento genético." Basta olvidar el "de propósito", por sus implicaciones metafísicas, y esos efectos hereditarios no parecen imposibles de acuerdo con los trabajos de Waddington. — J. L. SIRLIN.

BIBLIOGRAFÍA

(1) BALDWIN, J. M.: *Amer. Nat.*, 1896, *30*, 441-451,536-553.
(2) BALDWIN, J. M.: *Development and Evolution. Macmillan*, New York, 1902.
(3) DE BEER, G. R.: *Embryos and Ancestors.* Oxford Univ. Press, 1951; comentado en *Ciencia e Investigación*, 1953, *9*, 367.
(4) DALCQ, A. M.: *Initiation a l'Embryologie générale.* Masson, Paris, 1952; comentado en *Ciencia e Investigación*, 1953, *9*, 73.
(5) DOBZHANSKY, TH.: *Genetics and the Origin of Species.* 3ª ed. Columbia Univ. Press, 1951.
(6) FISCHER, G. J.: *Hoja Genética*, 1952, *1*, 2, 13-15 (comentario).
(7) GOLDSCHMIDT, R. B.: *The material Basis of Evolution.* Yale Univ. Press, 1940.
(8) GOLDSCHMIDT, R. B.: *Amer. Nat.*, 1952, *40*, 84-98, 135.
(9) SCHMALHAUSEN, I. I.: *Factors of Evolution.* Blakiston, Filadelfia, 1949.
(10) THORPE, W. H.: *Jour. Animal Ecol.*, 1945, *14*, 67-70.
(11) WADDINGTON, C. H.: 1952, *169*, 278, 625-626.
(12) WADDINGTON, C. H.: *Symp. Soc. Exp. Biol.*, 1953, *7*, 186-199.
(13) WADDINGTON, C. H.: *Evolution*, 1953, *7*, 118-126.
(14) WADDINGTON, C. H.: *Endeavour*, 1953, *12*, 134-139.
(15) WADDINGTON, C. H.: *Sci. American*, 1953, *189*, 92-99.
(16) WADDINGTON, C. H.: *Evolution* (en prensa).
(17) WADDINGTON, C. H.: *Proc. Australia a N. Z. Assoc. Adv. Sci.* (en prensa).
(18) WADDINGTON, C. H.: *Proc. IX Int. Cong. Genetics* (en prensa).

Los nuevos elementos 99 y 100

En los primeros meses de este año se ha anunciado la producción artificial en los Estados Unidos de dos nuevos elementos transuranianos, los números 99 y 100 (1). El primero ha sido obtenido por investigadores del laboratorio atómico de Los Álamos y de la Universidad de California, Dres. A. Ghiorso, B. Rossi, B. G. Harvey y S. Thompson.

El método empleado ha sido el bombardeo de átomos de uranio de masa 238 con átomos de nitrógeno desprovistos de su capa electrónica y acelerados a 100 millones de electrón volts. Durante el proceso el uranio capta un número determinado de partículas elementales del nitrógeno, con formación del nuevo elemento 99 de masa atómica de 247.

Éste es muy inestable y emite partículas alfa, siendo su vida media de pocos minutos. Por la posición que ocupa en el sistema periódico, sus propiedades serían similares a las de la tierra rara holmio.

En cuanto al elemento 100, ha sido obtenido por dos grupos de investigadores, uno en Los Álamos y otro en la Universidad de California.

El método seguido ha sido bombardear átomos de plutonio de masa 239 con neutrones. El proceso es relativamente complejo pues se produce la fijación de quince neutrones y la eliminación de seis partículas beta, con el resultado que se obtienen átomos del nuevo elemento de masa 254. También parece haberse producido por irradiación del elemento 99 mencionado anteriormente.

La vida media del elemento 100 es de unas tres horas y decae con emisión de partículas alfa. Sus propiedades químicas son similares a las del erbio, que es también una tierra rara.

(1) *Science*, 1954, *119*, 284; *Chem. Eng. News*, 1954, *32*, 718, 920.

A propósito de una reciente explosión atómica

Durante los últimos meses han sido numerosos los comentarios que se han efectuado con motivo de una explosión atómica experimental efectuada por la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos. Las substancias radiactivas producidas por la misma se extendieron a zonas que no estaban consideradas como peligrosas y en particular se dió mucha publicidad a la caída de cenizas activas sobre un pesquero japonés que se encontraba fuera del área reservada para el ensayo. Con este antecedente, los Estados Unidos han declarado zona peligrosa, hasta alrededor del 30 de junio próximo, un círculo de alrededor de 450 millas de radio, tomando como centro un punto situado entre los atolls de Bikini y Eniwetok.

La preocupación en muchos países ha sido el que se llegara a producir una explosión incontrolada. Con este motivo son interesantes las declaraciones efectuadas por el profesor de Física de la Universidad de Cambridge (Inglaterra), Dr. Otto Frisch, quien ha participado en estudios atómicos tanto en Los Álamos (EE.UU.) como en Harwell (Inglaterra).

Considerando a la explosión mencionada como la de una bomba de hidrógeno (bomba H), el Prof. Frisch señala que en la misma la velocidad a la cual se desarrolla la explosión depende mucho de la temperatura y que un pequeño error en el cálculo de la misma puede conducir a un error grande, en cuanto al cálculo del efecto explosivo. Aunque nunca se ha publicado el mecanismo detonador de una bomba de hidrógeno, se ha admitido que el mismo está formado por una bomba atómica clásica, construída con material fisionable. Una pequeña variación en la eficacia del detonador puede producir aumentos de temperatura ma-

yores a lo esperado, con el resultado que la explosión total será más intensa.

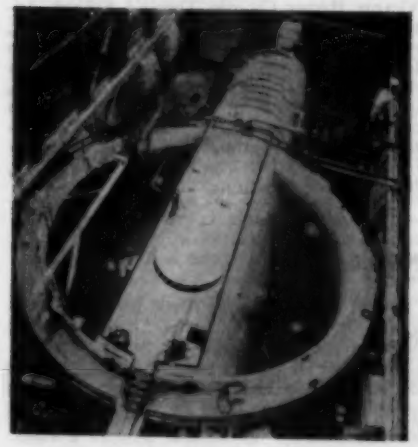
La fuerza máxima de la explosión no puede sin embargo sobrepasar a la energía que puede derivar de la utilización total de su carga explosiva. No existe peligro que la explosión pueda transmitirse a los demás materiales con los cuales la bomba está en contacto, como la tierra, el océano o el aire.

Considera el Prof. Frisch que una de las razones de la producción de abundantes cenizas de la explosión comentada, puede ser el hecho que la misma tuvo lugar muy cerca del suelo, produciendo la vaporización de rocas, que luego se precipitaban como cenizas.

La próxima explosión programada tendrá lugar en el aire y espera que la cantidad de cenizas formada que luego precipitan será menor y como un resultado el material radiactivo se dispersará más fácilmente en la alta atmósfera.

Nuevo submarino propulsado por un reactor nuclear

El 21 de enero de este año fué botado en Groton, Connecticut, el *Nautilus*, primer submarino accionado por un termorreactor. El núcleo del reactor contiene uranio enriquecido con U235, y es enfriado por sumersión en un tanque de agua purificada. El agua opera como un moderador. El calor desprendido de la reacción nuclear es conducido a un cambiador de calor conectado con una caldera cuyo vapor acciona una turbina que a su vez mueve las hélices.



La figura muestra la sección del casco del submarino que contiene el reactor nuclear, sumergida en un tanque de agua de mar durante los ensayos previos. El agua protege contra la radiación y reproduce la situación real en el mar.

Esta nave constituye un extraordinario desarrollo técnico. Puede mantenerse sumergida poco menos que indefinidamente, desde que no necesita oxígeno, y por tanto no debe subir a la superficie para recargar sus baterías, a una velocidad de veinticinco a treinta nudos, igual a la de un destróyer en bonanza y superior a la que éste puede desarrollar con mar gruesa. También puede sumergirse a mayor profundidad.

Se prepara actualmente otro tipo de submarino atómico más avanzado, el *Sea Wolf*, cuyo reactor utilizará neutrones de velocidad media y sodio fundido, o bien una aleación de sodio, en lugar de agua pura.

Estos usos de la energía nuclear han dado nuevo impulso al programa norteamericano de desarrollo de usinas atómicas. La Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos ha emprendido ya la construcción de un reactor de 60 000 kilovatios para una planta de energía en tierra.

Visita del Doctor Pelc

Especialmente invitado por la Comisión Nacional de la Energía Atómica, se encuentra en el país el destacado investigador doctor Stefan Richard Pelc.

El Doctor Pelc, nacido en Austria en 1908, estudió Física y Matemática en la Universidad de Viena, doctorándose en la rama Ciencias. Trabajó en el *Institute for Radium Research* de Viena y actualmente se desempeña como físico en el *Medical Council Research* y a cargo de la parte radioisótopos del *Experimental Radiopathology Research Unit* del Hammersmith Hospital de Londres.

El Doctor Pelc se dedica especialmente a la investigación sobre sustancias marcadas radiactivas y a la radioautografía, habiendo obtenido resultados de positivo interés en investigaciones biológicas y particularmente en estudios con respecto a la síntesis del ácido desoxiribonucleico.

Durante su estada realizará un conjunto de trabajos sobre temas de radiobiología de su especialidad, en los que participará personal científico del organismo mencionado, habiendo dictado en la Sede Central de aquella institución un curso teórico-práctico de asesoramiento a un grupo de estudiosos designados por los centros dedicados a tareas similares.

EL MUNDO CIENTÍFICO

NOTICIAS ARGENTINAS

Instituto Católico de Ciencias

El miércoles 5 de Mayo a las 19 hs reiniciará sus actividades docentes el Instituto Católico de Ciencias, calle Carlos Pellegrini 1535, con una conferencia a cargo del Dr. Teófilo Isnardi sobre "La crisis actual de la física". En la secretaría del Instituto, que funciona todos los días hábiles de 18 a 21 hs está a disposición de los interesados el programa de los cursos que se desarrollarán en este año lectivo.

La lista de los cursos ya programados es la siguiente: "Metabolismo del agua y de los electrolitos en condiciones normales y patológicas", bajo la dirección del Dr. Eduardo Braun Menéndez; comienza el 11 de mayo. "Planteo estadístico de la experimentación biológica", a cargo del Dr. Jorge Cordero Funes, comienza el 31 de mayo. "Balistocardiografía", a cargo del Dr. León de Soldati, comienza el 1° de junio. "Tratamiento de neurolisis e hibernación artificial en psiquiatría", a cargo del Dr. Enrique L. Bérard. "Fisiología del Hipotálamo", a cargo de los Dres. Miguel R. Covián y Jorge A. Insúa. "Médula suprarrenal y noradrenalina", a cargo del Dr. Carlos E. Rapela, comienza a principios de agosto. "Lóbulo anterior de la hipófisis" e "Insulina", a cargo del Dr. Virgilio G. Foglia, comienza en el mes de agosto. "Leyes de la química", a cargo del Dr. Ariel Guerrero, comienza el 18 de mayo. "Temas de química orgánica", a cargo del Dr. Venancio Deulofeu, comienza el 15 de junio. "Curso teórico-práctico de colorimetría", a cargo del Dr. Hugo Martínez, comienza el 2 de junio. "Temas de química inorgánica", a cargo del Dr. Roberto F. Recoder, comienza en el mes de agosto. "Zoología biológica", bajo la dirección del Dr. Emiliano J. Mac Donagh, comienza el 13 de mayo. "Mediciones físicas", a cargo del Dr. José Balseiro, comienza a principios de junio. "Termodinámica", a cargo del Dr. Teófilo Isnardi. "Matemáticas para ingenieros", a cargo de los Dres. Agustín Durañona y Vedia, Alberto González Domínguez, Jorge Staricco, Pedro Pi Calleja, Emilio Machado, Luis Santaló.

Regreso de la Dra. Gerschman

En los primeros días del mes de abril llegó de regreso a nuestro país, a pasar una breve temporada con su familia, la Dra. Rebeca Gerschman, bioquímica e investigadora argentina que durante muchos años trabajó en el Instituto de Fisiología de la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires bajo la dirección del profesor Bernardo A. Houssay.

La Dra. Gerschman hace ya 4 años que está realizando trabajos de investigación en el Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Rochester, N. Y., que dirige el profesor Wallace O. Fenn. En los últimos dos años está trabajando bajo contrato del Randolph Field School of Aviation Medicine que pertenece a la Armada de los Estados Unidos, y ha realizado importantes estudios sobre el mecanismo de la intoxicación por oxígeno. Dichos estudios parten de la hipótesis formulada por la Dra. Gerschman sobre la posible semejanza entre la acción inicial fundamental de las altas presiones de oxígeno y el mecanismo primario de la irradiación con rayos X. Esta hipótesis ha dado lugar a comprobaciones de gran interés teórico y práctico que aparecerán publicadas próximamente en la revista *Science* y de las que *Ciencia e Investigación* dará cuenta en un próximo número.

Sociedad Argentina de Biofísica

Durante el transcurso del pasado mes de abril los señores Doctores José Barral Souto, Vicente Héctor Cicardo, Dionisio Echave, Antonio Sadi Frumento y Máximo Valentinuzzi, con el objeto de propender al desarrollo de la Biofísica en sus diferentes ramas, han constituído la *Sociedad Argentina de Biofísica*, quedando encargados provisoriamente de su organización los doctores Antonio S. Frumento y Máximo Valentinuzzi. Para mayores informes dirigirse a: Gascón 520, T. E. 62-3113, Buenos Aires, Argentina.

Noticias varias

— El 17 del corriente partió para Porto Alegre el Dr. Virgilio G. Foglia, invitado por el Ministerio de Educación del Brasil (CAPES) para dirigir el perfeccionamiento del personal de los institutos Universitarios y orientar sus investigaciones científicas en los campos de la fisiología y la endocrinología.

— Se encuentra abierta la inscripción a un curso sobre Fisiología Clínica en la Escuela de Oftalmología para Graduados, que dictará el Dr. Flaminio Vidal, los días lunes a las 21.15 horas, desde la primera quincena del mes de

mayo. Los interesados en mayores informes pueden dirigirse a Venezuela 725 o llamar a 34-7907.

— El profesor Dr. Felipe Jiménez de Asúa partió para los Estados Unidos invitado por la *New York Academy of Sciences* para participar en un congreso sobre tratamiento de las leucemias. Presidirá las sesiones el profesor Dr. C. P. Rhoads y concurrirán a las mismas los más destacados especialistas de la Unión, y como invitados extranjeros, aparte del Dr. Jiménez de Asúa, los profesores Jean Bernard, de Francia, y James R. Fountain de Gran Bretaña.

— Durante los días 15 a 17 de Julio se efectuarán en Rosario las Jornadas Quirúrgicas del Litoral de la Asociación Argentina de Cirugía.

— Se realizaron en Mar del Plata en la semana del 14 al 18 de abril las III Jornadas del Círculo Odontológico de Mar del Plata, organizadas por la Asociación Odontológica Argentina.

— En los primeros días de abril regresó a nuestro país el profesor Dr. Atilio Viale del Carril quien fué relator en el III Congreso Latinoamericano de Otorrinolaringología realizado en Caracas y el IV Congreso Panamericano de Otorrinolaringología que se desarrolló en México.

NOTICIAS DEL EXTERIOR

Congreso Internacional sobre Ingeniería Nuclear

Se celebrará un Congreso Internacional sobre Ingeniería Nuclear en la Universidad de Michigan en Ann Arbor, del 20 al 25 de junio de 1954. Esta es la primera reunión pública de esta magnitud dedicada enteramente a las aplicaciones pacíficas del átomo. Más de cien trabajos y discursos serán dados a conocer durante estos seis días, de los cuales doce son de autores de Canadá, Inglaterra, Bélgica, Francia, Noruega, Italia, España e India. El Programa Técnico fué planeado por el Comité de Energía Nuclear del Instituto. Este Comité también comenzó la organización de la División de Ingeniería Nuclear del Instituto en diciembre de 1953. La inscripción en la División de Ingeniería Nuclear está abierta para los ingenieros y científicos que tengan un interés activo en el campo.

El programa técnico, programado desde el lunes a viernes, consiste de aproximadamente noventa trabajos sobre los siguientes temas: Materiales de construcción para reactores; Tecnología de reactores; Reactores para investigación y estudio; Refinación y preparación del combustible para reactores; Reactores de potencia nuclear; Procesamiento de materiales irradiados; Aplicaciones y usos de productos radiactivos.

El 20 de junio se realizará un simposio sobre la educación en los dominios nucleares, estando representada la industria por D. W. McLenegan de General Electric, P. N. Powers de Monsanto y R. Witzke de Westinghouse, y un grupo representando a instituciones educacionales.

El lunes, martes y miércoles se realizarán simultáneamente dos sesiones técnicas. Estas sesiones serán presididas por especialistas en este campo tanto de los Estados Unidos como del extranjero. El Profesor Francis Perrin de Francia, el Profesor J. M. W. Milatz de Holanda, el Dr. Harry Brynielsson de Suecia, el Dr. Gunnar Randers de Noruega, el Dr. W. B. Lewis de Canadá, el Dr. J. M. Otero de España, el Profesor Otto O. M. Gamba de Argentina, y el Dr. G. S. Tendulkar de la India, serán presidentes honorarios de estas Sesiones Técnicas.

La reunión del jueves en el Hill Auditorium sobre el Efecto Social y Político de la Energía Atómica, estará abierta al público. Conocidos oradores nacionales disertarán sobre tópicos, tales como el Efecto sobre la Salud, Educación, Religión e Individuos. El Honorable W. Sterling Cole, Presidente del Joint Congressional Committee on Atomic Energy será el orador durante el almuerzo. Las sesiones técnicas del Congreso continuarán el día viernes.

Una exposición sobre "Átomos para la Paz" relacionada con la radiación nuclear, modelos de reactores e instrumentos y muestras educacionales, será habilitada en las galerías del Rackham Building de la Universidad simultáneamente con el Congreso. Esta exhibición estará abierta al público.

Simultáneamente con el Congreso sobre Ingeniería Nuclear, el Departamento del Periodismo de la Universidad auspiciará una reunión sobre el papel a desempeñar por los periodistas en la veracidad de la información sobre temas científicos destinada al público.

Los miembros del Instituto, de la División de Ingeniería Nuclear y las personas interesadas recibirán, a principios de mayo, una copia completa del programa y un resumen de los trabajos que remitirá la oficina de Nueva York del Instituto. La reserva de alojamiento y comodidades para los almuerzos y comidas podrá efectuarse según lo indicado en este envío.

Las personas no asociadas al Instituto Americano de Ingenieros Químicos o la División de Ingeniería Nuclear pueden anotarse en la lista para recibir los programas completos y formularios para reservas escribiendo al Profesor Robert R. White, 2028 East Engineering Building, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

La inscripción para el Congreso es de 5 00 dólares para miembros del Instituto Americano de Ingenieros Químicos o la División de Ingeniería Nuclear y autores, y de 7 00 dólares para invitados.

COMUNICACIONES CIENTÍFICAS

Un nuevo nucleótido de uridina

HORACIO G. PONTIS VIDELA *

(Instituto de Investigaciones Bioquímicas, Fundación Campomar - J. Alvarez 1719, Buenos Aires)

En los últimos años se han aislado varios nucleótidos de uridina. El primero de ellos fué el uridina difosfato glucosa, que actúa como coenzima de la transformación galactosa-1-fosfato en glucosa-1-fosfato (1) y, además, como dador de la glucosa en la síntesis de trehalosa fosfato (2) y de sacarosa (3). Los otros son compuestos similares en los cuales el resto de glucosa está reemplazado por ácido glucurónico (4), galactosa (5), acetilglucosamina (6) o un aminoazúcar unido con aminoácido (7). El uridina difosfato acetilglucosamina (UDPAG) fué primeramente aislado de levadura (6), y más recientemente ha sido hallado en hígado de rata (8, 9).

Experiencias realizadas con hígado de vaca han permitido confirmar la presencia de UDPAG, pero un estudio más detallado ha llevado al descubrimiento de otra sustancia, además de la acetilglucosamina.

La preparación se efectuó por pasaje del extracto alcohólico de hígado por una columna de resina Dowex-2, siguiendo en líneas generales la técnica de Cohn (10), como la describe Cabib y colab. (6). La fracción correspondiente a los nucleótidos de uridina obtenida por ese tratamiento fué luego absorbida sobre carbón, y eluída con solución de piridina al 15 % en agua; la piridina fué eliminada por extracción con cloroformo y la solución acuosa fué finalmente concentrada por destilación a presión reducida.

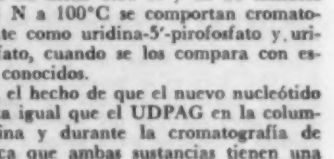
Los nucleótidos obtenidos en esta forma se purificaron por cromatografía en papel y se separó la zona correspondiente al UDPAG. La fracción así obtenida libera por hidrólisis con ácido diluído (ácido 0.01 N, 10 minutos a 100°C) dos sustancias que dan la reacción de Morgan y Elson (11) para acetilhexosaminas y migran como acetilglucosamina y acetilgalactosamina en cromotografía con papel impregnado con borato, utilizando acetato de etilo-piridina-agua como solvente (6).

Estudios semi-cuantitativos han demostrado que aproximadamente $\frac{2}{3}$ de la mezcla es acetilglucosamina y $\frac{1}{3}$ acetilgalactosamina. Como la reacción de Morgan y Elson efectuada sobre el compuesto sin hidrolizar es negativa, ambos azúcares deben estar sustituídos en el C_1. La estructura del resto de la molécula fué investigada por métodos similares a los utilizados para el UDPAG (6). La uridina se identificó y determinó cuantitativamente por su espectro de absorción en el ultravioleta. La relación uridina: fosfato: sustancias que dan la reacción de Morgan-Elson, es 1:1.8:0.5, en lugar del valor teórico de 1:2:1. Pero el valor bajo para el aminoazúcar se puede explicar en parte porque la acetilgalactosamina sólo da el 20 % del color que da la acetilglucosamina con el reactivo de Morgan-Elson.

Los nucleótidos liberados por hidrólisis de 10 minutos en ácido 0.01 N y de 20 minutos en ácido 1 N a 100°C se comportan cromatográficamente como uridina-5'-pirofosfato y uridina-5'-fosfato, cuando se los compara con especímenes conocidos.

Además, el hecho de que el nuevo nucleótido se comporta igual que el UDPAG en la columna de resina y durante la cromatografía de papel indica que ambas sustancias tienen una estructura muy similar. Por lo tanto, se puede concluir que el nucleótido obtenido consiste en una mezcla de UDPAG y de uridina difosfato acetilgalactosamina (UDPAGA).

El hallazgo de este compuesto ha de resultar sin duda importante en el conocimiento del metabolismo de los aminoazúcares. Es probable que la formación de acetilgalactosamina a partir de acetilglucosamina sea similar a la formación de galactosa a expensas de glucosa, de acuerdo con las siguientes reacciones:



* Becario de la A.A.P.C.

Se están llevando a cabo estudios relacionados con las enzimas que intervienen en este proceso.

Bibliografía

(1) Caputto, R., Leloir, L. F., Cardini, C. E., Paladini, A. C.: *J. Biol. Chem.*, 1950, *184*, 333.
(2) Leloir, L. F., Carib, E.: *J. Am. Chem. Soc.*, 1953, *75*, 5445.
(3) Leloir, L. F., Cardini, C. E.: *J. Am. Chem. Soc.*, 1953, *75*, 6084.
(4) Dutton, G. J., Storey, I. D. E.: *Biochem. J.*, 1953, *53*, xxxvii.
(5) Leloir, L. F.: *Arch. Biochem. and Biophys.*, 1951, *33*, 186.
(6) Carib, E., Leloir, L. F., Cardini, C. E.: *J. Biol. Chem.*, 1953, *203*, 1055.
(7) Park, J. T.: *J. Biol. Chem.*, 1952, *194*, 877, 885, 897.
(8) Smith, E. E. B., Mills, G. T.: *Biochim. et Biophys. Acta*, 1954, *13*, 386.
(9) Schmitz, H., Potter, V. R., Hurlbert, R. B., White, D. M.: *Cancer Research*, 1954, *14*, 66.
(10) Cohn, W. E.: *J. Am. Chem. Soc.*, 1950, *72*, 1471.
(11) Morgan, W. T. J., Elson, L. A.: *Biochem. J.*, 1934, *28*, 988.

Simposios de la Fundación Roux

La Fundación Roux-Ocefa, bajo cuyo patrocinio desarrolla sus actividades el Laboratorio de Histología e Histopatología "Del Río Hortega", y con la colaboración de los atenceos de Neurología y Hematología, ha organizado para el año 1954 los Simposios de perfeccionamiento que se detallan a continuación: Temas de patología torácica, mayo 17 al 21. Patología, clínica y tratamiento de lasadenopatías, junio 7 al 11. Symposium de neurooftalmología, junio 21 al 25. Symposium de neurorradiología y clínica de las vías biliares, octubre 18 al 22. Introducción al estudio de la neurofisiología y de la neurohistología normal y patológica, Noviembre 8 al 12. Symposium sobre enfermedades hemorragíparas y broncoembolismo, noviembre 15 al 19. El primero de los mismos que se dictará entre el 17 y 21 de mayo se desarrollará con el siguiente temario: profesor Dr. Mario Brea: Técnicas y resultados de la cirugía cardiovascular. Dr. René Malinow: Indicaciones quirúrgicas en patología cardiovascular. Dr. Jorge A. Tamini: Tratamiento Médico de la tuberculosis pulmonar. Diagnóstico radiológico diferencial de las enfermedades bronco-pulmonares. Dr. Abel Cetrángolo: Nuevos estudios sobre el bacilo de Koch. Dr. Alvaro Bence: La estenosis bronquial inflamatoria. Dr. Fernando Del Valle: Diagnóstico y orientación terapéutica del cáncer pulmonar. Dr. Horacio Resano: Temas de patología esofágica. Estos Simposios, que se dictarán en el aula de la Fundación Roux, Montevideo 81, 3er. piso, tendrán características de seminario con amplia discusión entre expositores y concurrentes de 23 a 24 horas, seguida a las conferencias que se dictarán de 21 a 23 horas.

Los interesados en mayores informes pueden llamar al número 37-2179.

EL CIELO DEL MES

Sol, Luna y Planetas

Todos los tiempos dados en estas efemérides están en hora oficial argentina, que corresponde al huso horario XXI, o al meridiano 45° al Oeste de Greenwich.

El *Sol* sale el 1° de mayo a las 7 h 29 m, el 10 a las 7.36, el 20 a las 7.44, el 31 a las 7.51 y el 10 de junio a las 7.57; poniéndose en las mismas fechas a las 18.12, 18.04, 17.57, 17.51 y 17.50, respectivamente. El Sol estará sobre el horizonte 10 h 42 m el 1°, 10 h el 31 de mayo y 9 h 55 m el 10 de junio. Su posición en el cielo boreal, y a la hora del paso por Buenos Aires, será de 15° 2'.7 el 1° de mayo, de 21° 54'.1 el 31 y 23° 0'.4 el 10 de junio.

La *Tierra* se hallará a unos 151 150 000 kilómetros del Sol el día 15 de mayo, alrededor de las 12.30 horas.

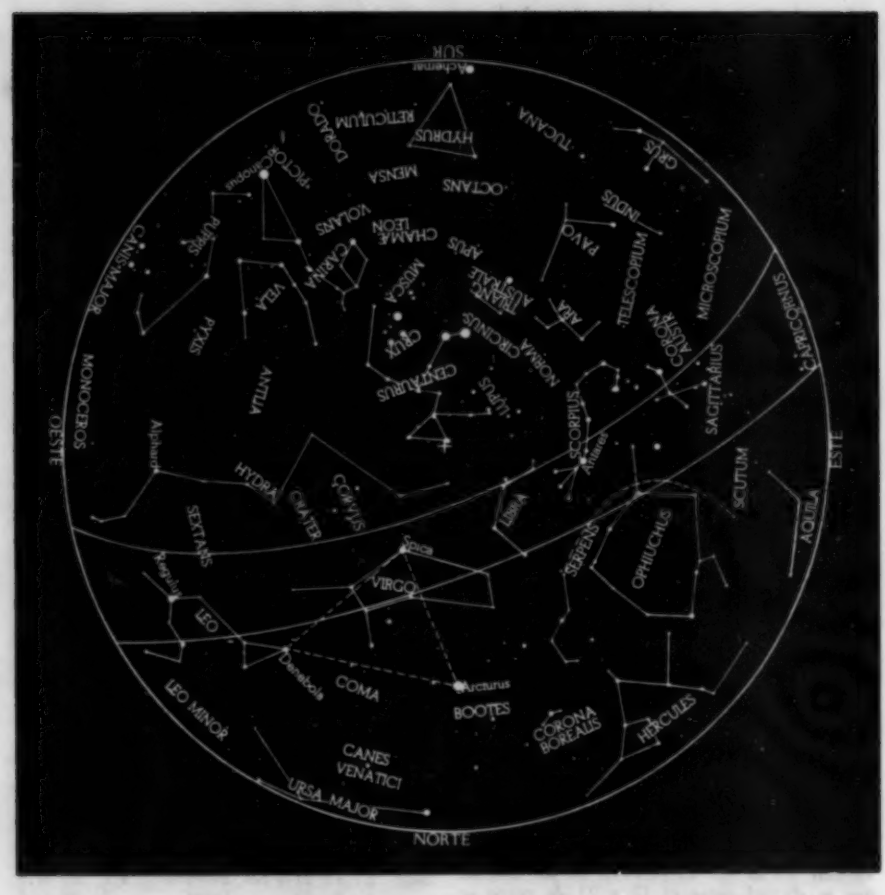
La *Luna* se encuentra en fase nueva el 2 de mayo, a las 17.22, en cuarto creciente el 9 a las 15.17, el plenilunio sucede el 17 a las 18.47 y el cuarto creciente el 25 a las 10.49. El novilunio será el 1° de junio a las 1.07 y cuarto creciente el 8 a las 6.15. El perigeo, menor distancia a la Tierra, se producirá dos veces en mayo, los días 2 y 30; el apogeo, mayor distancia, el día 14.

En su marcha por el cielo, la Luna ocultará a varias estrellas, difíciles de observar por ser de la magnitud 6° y más débiles. Se encontrará en conjunción con los planetas en las fechas siguientes:

mayo	2,	8 h	21 m	con	Mercurio ..	a	6°	13'	al S
„	4,	9 „	51 „	„	Venus	„	2°	36'	„ S
„	5,	17 „	10 „	„	Júpiter ...	„	1°	54'	„ S
„	7,	10 „	4 „	„	Urano	„	0°	46'	„ N
„	15,	6 „	48 „	„	Neptuno ..	„	7°	16'	„ N
„	16,	4 „	17 „	„	Saturno ..	„	7°	53'	„ N
„	21,	3 „	22 „	„	Marte	„	1°	24'	„ S
„	23,	9 „	0 „	„	Júpiter ...	„	1°	30'	„ N
junio	2,	13 „	12 „	„	Júpiter ...	„	1°	15'	„ S
„	2,	17 „	19 „	„	Mercurio ..	„	1°	6'	„ N
„	3,	8 „	5 „	„	Venus	„	1°	32'	„ N
„	3,	21 „	46 „	„	Urano	„	1°	2'	„ N

Mercurio es matutino la primera semana de mayo, el 8 estará en conjunción superior con el Sol, es decir, se hallará directamente detrás de éste; luego será vespertino por el resto del mes alcanzando la mayor elongación Este el 9 de junio. El 31 está en conjunción con Júpiter, éste 2°14' al Sud.

Venus es vespertino, poniéndose entre una y media y dos horas después que el Sol, estará en las constelaciones Taurus y Gemini. El 23 de mayo se hallará en conjunción con Júpiter, éste 1°30' al Norte, el 10 de junio estará en



Aspecto del cielo de Buenos Aires a las 14 h de tiempo sidéreo.

conjunción con Urano, a 1° 23′ al Sud de Venus. Este fenómeno se produce cuando ambos astros están debajo del horizonte para nuestra posición geográfica.

Marte es vespertino, saliendo temprano por la noche; se encuentra en Sagittarius, cerca del cruce de líneas que en nuestra ilustración conecta varias estrellas de esta constelación; su coloración rojiza intensa permitirá identificarlo. Continuamos dando las distancias aproximadas entre la Tierra y Marte, para las 21 horas y cada diez días:

1	mayo	103 439 144	kilómetros
11	„	92 634 856	„
21	„	83 148 569	„
31	„	75 244 601	„
10	junio	69 260 674	„

Júpiter es vespertino, se pone entre dos y una hora después que el Sol. Este mes se podrán observar los siguientes fenómenos de los satélites de Júpiter: a las 23.30 horas: el día 7, tránsito del I; el 13, eclipse del II; el 18, eclipse del III; el 22, eclipse del I; el 25, eclipse del III; el 29, tránsito del II; y el 31 tránsito del I. Por su proximidad al Sol, ya no se podrá observar a Júpiter hasta las madrugadas de Agosto.

Saturno sale temprano por la noche, unas tres horas antes que Marte, se halla en Libra; es el astro más brillante que sigue a Alfa Librae, *Spica*, y que precede a *Antares*. Sus anillos nos muestran la cara Norte y quien posea telescopio para observarlos podrá ver que los anillos están separados por una línea oscura que se ve mejor en las "asas" del mis-

mo; esta línea es conocida como *división de Cassini*. Moviéndose en recorridos elípticos alrededor del planeta se puede observar un objeto luminoso de magnitud 8°, se trata del satélite *Titán*, que efectúa un giro alrededor del planeta en 15 días 23.3 horas.

Urano es telescópico, podría ser localizado entre la estrella *Pollux* y la pequeña estrella que se encuentra más arriba, más cerca de ésta.

Neptuno, también telescópico, se halla a unos 3° al Nordeste de *Spica*.

Plutón es telescópico e invisible para la mayoría de los instrumentos en el país.

Las constelaciones visibles

El mapa que ilustra estas notas nos muestra el aspecto del cielo a las 14 horas de tiempo sidéreo, correspondiendo a las 0 horas el 6 de mayo, a las 23 el 21 de mayo y a alrededor de las 22 h el 10 de junio. También servirá para una hora más tarde cada quince días anteriores a mayo, o para una hora más temprano cada quince días posteriores.

La Vía Láctea es en esta época más interesante, por presentarnos las partes con mayor densidad estelar; desde Puppis y pasando por Vela, Carina, Crux, Centaurus, Ara, Scorpius, Sagittarius, Ophiuchus, Scutum y Aquila, esta banda luminiscente va aumentando en intensidad y se hace más ancha en algunas regiones. Entre Scorpius y Sagittarius se ven verdaderas nubes estelares.

Nuestra estrella, el Sol, las estrellas que vemos a simple vista, y los millones que nos muestran los telescopios, integran un gran conjunto de forma lenticular cuyo diámetro se estima ser de unos 100 000 años-luz, y su espesor de unos 10 000 años-luz; el Sol se hallaría a unos 30 000 años-luz del centro de este sistema. Un ejemplo ilustrativo podríamos darlo comparando a este universo estelar con un reloj de bolsillo; el Sol se hallaría fuera del centro, más o menos donde gira la aguja secundero, si desde allí miramos hacia la hora VI veríamos la Vía Láctea en dirección a Gemini aproximadamente, y cuando nuestra visual se dirige hacia la hora XII nos encontraríamos con mayor densidad estelar, es decir, estaríamos mirando hacia la región Scorpius-Sagittarius.

Fuera de nuestro universo estelar se han descubierto centenares de conjuntos de forma similar y que se nos presentan de frente, de canto y en todos los ángulos posibles, de los cuales el más próximo se estima que está a unos 800 000 años-luz de nosotros. Muchos de estos Universos-islas se encuentran en la región comprendida entre las constelaciones Leo, Virgo y Canes Venatici, siendo más abundantes en la constelación Coma. — Carlos L. M. Segers.

LOS PREMIOS NOBEL

Carl Bosch

(Premio Nobel de Química, 1931)

El nombre de Carl Bosch no sólo está relacionado con el cambio de la moderna orientación de la gran industria clásica orgánica hacia la físicoquímica aplicada, sino también con la génesis del profesional nuevo, del ingeniero químico, aunque en esta época fué preciso cursar independientemente las dos carreras, la de ingeniero y la de químico universitario. El joven, que nació en Colonia en 1874, empezó su educación técnica en los talleres de un establecimiento metalúrgico en Silesia, un trabajo manual de *homo faber* que le fué más adelante de un valor inapreciable. Siguió la carrera de ingeniero mecánico y metalúrgico en la escuela politécnica de Charlottenburg y luego la de doctorado en química en la universidad de Leipzig, donde se familiarizó, como alumno de Wislicenus, particularmente con la físico-química orgánica.

Ingresó en 1898 en la *Badische Anilin-und Sodafabrik* y dedicó su actividad primeramente a problemas "periféricos" de la industria química, vale decir, al mejoramiento de la economía térmica-energética de los procesos; pero luego ya participó en el desarrollo de los problemas de la fijación del nitrógeno atmosfé-

rico, que significan el principio de la nueva era de la fisicoquímica industrial. Después de cierto intervalo de ensayos sobre cianuros y nitruros, Bosch inició en 1908 la tarea gigantesca de llevar el proceso de Haber de la síntesis del amoníaco desde el laboratorio a la escala industrial, una tarea que comprendía la aplicación de presiones hasta ahora desconocidas en la técnica y acompañadas por altas temperaturas. Es consabido como Bosch resolvió el problema repartiendo los esfuerzos mecánicos y térmicos a zonas distintas del aparato, una solución genial, que equivale seguramente el mérito inventivo del mismo proceso químico.

El primer horno semiindustrial funcionó en 1910; en 1911 otros, algo más grandes, producían 25 y luego 100 kg de amoníaco por día. Así, pasando siempre a modelos mayores, en 1912 se alcanzó el tipo industrial, con 1 000 kg diarios; en 1913 se abrió la nueva fábrica en Oppau y en 1917 la superusina de Leuna, aunque ambas plantas alcanzaron su plena producción recién después de terminarse la primera guerra mundial.

Con el "procedimiento Haber-Bosch" se inaugura la era nueva de la técnica de las altas presiones, toda una serie de otras soluciones constructivas para la misma reacción química, como también instalaciones técnicamente semejantes para procesos químicante distintos. Dos de estos procedimientos fueron desarrollados desde el principio en la misma Badische Anilin und Soda Fabrik bajo la dirección de Bosch: es la elaboración de la úrea a partir del amoníaco y anhidrido carbónico y la síntesis del metanol a partir del gas de agua. Este último proceso se formó en cierta competencia con el procedimiento Fischer-Tropsch; hoy día ambos se mantienen debido a una "cybernética" cuidadosa, la dirección en sentido distinto (metanol o hidrocarburo) por selección del catalizador y de las condiciones físicas.

La semejanza de equipo entre el proceso de la síntesis del metanol y del amoníaco es muy grande y el aparato de la prefase hasta es idéntico en ambos casos. Se trata del gasógeno de Winkler, un colaborador de Bosch, donde se aplica por primera vez el principio del *fluid*, reacción de un sólido en fina suspensión. Según las condiciones se produce así, a partir de lignito en polvo, la mezcla de los gases reaccionantes para ambos procesos.

Asimismo, este gasógeno puede producir el gas de agua (hidrógeno) para la llamada "licuación" del carbón. Este procedimiento fué inventado por Bergius y llevado hasta una planta semiindustrial, pero la transformación en escala grande se debe otra vez a la colaboración de la Badische Anilin und Soda Fabrik, bajo la dirección de Bosch. Mientras que la presencia del azufre, el "enemigo de los catalizadores", no causó mayores inconvenientes, la construcción de los aparatos catalíticos con la introducción y eliminación de materia sólida implicaba grandes dificultades, que fueron vencidas otra vez gracias al genio de Bosch.

Cabe destacar finalmente el talento organizador-administrativo de Bosch, actuando durante largos años como presidente del directorio de los *I. G. Farben*. Tampoco le faltaron los honores públicos, el otorgamiento de varios títulos de doctor *honoris causa* y el nombramiento de miembro de la Academia de Ciencias de Heidelberg. La más alta distinción, el premio Nobel, lo recibió conjuntamente con Bergius en 1931, como un reconocimiento a su labor para crear y desarrollar los métodos químicos que operan a altas presiones. Falleció en 1940. — GUSTAVO A. FESTER.

Centros Ingleses de Ayuda para Científicos Visitantes

Para todo científico que visite la Gran Bretaña serán de gran ayuda los centros creados por *The Horse Shoe Club*, la *Ciba Foundation* y la *Society for Visiting Scientists*.

El *Horse Shoe Club*, que cuenta con más de 400 miembros, fué fundado en 1932 y su finalidad es propender a la amistad y al intercambio de investigadores y clínicos entre los Estados Unidos, Canadá y Gran Bretaña; en este último país, la sección correspondiente ofrece ayuda y hospitalidad a los visitantes de EE. UU. y Canadá.

La *Ciba Foundation* es un centro internacional sostenido por la contribución de la firma química y farmacéutica que tiene su asiento en Basilea, pero con absoluta independencia de la firma comercial, y está registrada como sociedad científica y educativa bajo la ley británica. Trabaja en el campo de la investigación médica y química; su función es dar información y organizar conferencias y disertaciones. En la actualidad ofrece alojamiento a los científicos que visiten Londres por períodos cortos y durante el tiempo de su trabajo. Acerca de esto pueden solicitarse más detalles al Dr. G. Wolstenholme, Director de la Ciba Foundation, 41 Portland Place, London, W.1.

La *Society for Visiting Scientists Ltd.* se propone ser un centro para todos los científicos que visiten el Reino Unido. Tratará de ponerlos en contacto con los científicos británicos. La sede de la sociedad tiene un centro de reuniones, refectorio, bar y alojamiento. Un vasto conjunto de información referente a la ciencia, difícil de conseguir en otras partes, se encuentra allí a disposición de los visitantes e instituciones científicas que lo solicitan. Toda correspondencia sobre este asunto debe ser dirigida a nombre de Miss E. Simson, Assistant Secretary, 5, Old Burlington Street. London, W.1.

Una Institución al
Servicio de la Profesión Médica desde 1858

CONTRA la AFTOSA

Dosis $ 1.50

ESCRITORIOS EN BS. AS.
BELGRANO 740
T. A. 34-8757

DIRECCIÓN TÉCNICA
Dres. PEDRO J. SCHANG y FRANCISCO A. ROSSI

LABORATORIOS
MORENO F.C.O.
T. A. 104

Av. Pte. R.
SAENZ PEÑA 555
BUENOS AIRES

CÍCLOPE

Cía. Interamericana de Seguros Generales S. A.

Capital autorizado m$n. 2.000.000.—
Capital integrado m$n. 1.300.000.—

T. E. 33 - 6488
30 - 5161
30 - 5654

Opera en seguros de:

VIDA
INCENDIO
ACCIDENTES DE TRABAJO
PERDIDA DE BENEFICIOS
TRANSPORTES (Marítimos, Fluviales, Terrestres y Aéreos)
AUTOMOVILES
ACCIDENTES PERSONALES
CRISTALES
ROBO
AERONAVEGACION
GANADO
RIESGOS VARIOS

DIRECTORIO:

Presidente:
Carlos Menéndez Behety

Vice-Presidente:
Martín Alegría

Secretario:
Fernando José Menéndez Behety

Directores:
Eduardo Braun Menéndez
Juan Jorge Caminos
Hernando Campos Menéndez
Luis Lix Klett
Alfredo Peralta Ramos
Enrique García Jaunsaras
Carlos Montheil Lacroix

Síndico:
Iván Ibáñez

Gerente General:
José Biondi

Novedades de la bibliografía médica

GASTROENTEROLOGIA (Actualidad diagnóstica y terapéutica)

Por el Dr. MARCOS MEEROFF - Prologo del Prof Dr. ALBERTO L. C. MAGGI

Verdadero tratado de las enfermedades de las vias digestivas, escrito con erudición y espíritu práctico que condensa los conocimientos clásicos vigentes en la materia y los coordina con las más recientes adquisiciones científicas que tanto han contribuido a asegurar el diagnóstico y a perfeccionar el tratamiento de aquéllas. Un volumen de 576 páginas ..... m$n. 95.—

QUÉ ES Y CÓMO SE HACE LA PROPAGANDA MÉDICA

Por ERNESTO A. STILMAN

Metódica e interesante exposición de temas publicitarios vinculados al ambiente medico. El autor propone normas técnicas y éticas de alta jerarquía cuya difusión ha de beneficiar y prestigiar las actividades de los propagandistas médicos. Un volumen de 192 páginas m$n 35.—

ANESTESIA GENERAL (Bases Modernas de su Práctica)

Por el Dr MANUEL SHRAER

Obra integral que expone, analiza y resuelve, a la luz de los ultimos adelantos, los problemas que diariamente se presentan en la practica de la anestesia general. Es el libro mas completo que sobre el tema se ha publicado en Latino America. Un volumen de 700 paginas, con 125 ilustraciones. El ejemplar ..... m$n 175.—

STILCOGRAF ● Donato Alvarez 1572 ● Buenos Aires

IMPORTACIÓN
EXPORTACIÓN

J. A. DIHARCE & Co.

SEMILLEROS - ARBORICULTORES

ESPECIALISTAS EN SEMILLAS DE FORRAJERAS

●

Teléfonos 32 - 8411 al 16

SAN MARTIN 474
Buenos Aires

cristalerías
MAYBOGLAS

Sociedad de Responsabilidad Limitada
Capital Social $ 1.000.000 %

*

Envases de vidrio en general:
EN VIDRIO INCOLORO,
VERDE CLARO, VERDE ESMERALDA,
CARAMELO,
CELESTE Y AZUL

*

FABRICACION DE
TUBOS DE VIDRIO

ESCRITORIO:
CONDOR 1625

FABRICA:
TABARE 1640

Casa
OTTO HESS S.A.
casa argentina de origen suizo

MAIPU 50
(R. 6)
Buenos Aires

Microscopios
y
Micrótomos

REICHERT
AUSTRIA

Cristalerías Rigolleau S. A.

SECCION CIENTIFICA

PASEO COLON 800 — T. E. 33-1070 - 1075 al 79

Material de vidrio para química
Marca "Pyrex", Pyrex Rojo, Corning, Vycor

Filtros ópticos, ultravioleta, ultra rojo

Discos de vidrio de baja dilatación para espejos reflectores

Cañerías industriales

Nueva insulina de acción prolongada

"INSULIFARMA"

en 2 Concentraciones

40 U. Cl. por cm.³ — 80 U. Cl. por cm.³

No contiene proteínas adicionadas.

Indolora.

No produce sensibilizaciones.

"INSULIFARMA" representa un gran beneficio en los tratamientos en que se necesita la acción prolongada de la insulina.

"LA FARMACO ARGENTINA" S. A.

ACOYTE 136 — BUENOS AIRES

COLPOSCOPIOS

MICROTOMOS
BALISTOGRAFOS
MICROSCOPIOS

Accesorios en General

Reparación y construcción de instrumentos ópticos fotoeléctricos y de precisión

OPTOTECNICA S. R. L.

Capital: m$n. 150.000.—

MORENO 970

T. E. 37-0274

CAPITAL

BOMBAS PARA VACIO "MINYMASPRES"

Modelo: VP 3
Lts. min.: 40
Vacío: 0,999
Presión: 3 Kg/cm²

•

Otros Modelos
Hasta 720 m³-hora

Casa Puente

Humberto I° 3330-T. E. 97-8371-Buenos Aires

LAICH & CIA.

ESPECIALIDADES MEDICINALES

- CIRULAXIA
- AZUFRE TERMADO
- BICARBONATO CATALICO
- LECITINA GENITORA (Polvo, Elixir, gr. y ch.)
- YODO CAFICO (gotas)

BELGRANO 2544 T. E. 47. Cuyo 4125 BUENOS AIRES

FONDO DE OBRAS TECNICO - CIENTIFICAS

LOS SIGNOS FISICOS EN CLINICA QUIRURGICA

por *Hamilton Bailey*

Un volumen de 16 x 23.5, encuadernado en tela con sobrecubierta en colores, de 376 páginas, con 492 ilustraciones, 89 de ellas en color. (2ª ed.) ..... $ 150.—

LA TRANSFUSION DE SANGRE Y SUS DERIVADOS

por *J. García Oliver, A. Romero Alvarez, M. A. Etcheverry, R. Eberhard* y *S. A. Castro*

Un volumen encuadernado, profusamente ilustrado. (Segunda edición en prensa.)

CIRUGIA DE URGENCIA

por *Hamilton Bailey*

Un volumen encuadernado de 1.000 páginas, con más de 1.000 ilustraciones, muchas de ellas en color ..... $ 250.—

ANATOMIA HUMANA

por *Henry Gray*

Dos volúmenes encuadernados, con un total aproximado de 2.000 páginas, con 1.347 ilustraciones, 631 de ellas en color, y 37 planchas radiográficas ..... $ 350.—

LA SOLDADURA DE LOS METALES LIGEROS

(Instrucciones y Aplicaciones)

Traducción del alemán por el ingeniero Erich Bähr y el Dr. H. Kleiner. Un volumen encuadernado, texto en papel ilustración, con 74 grabados ..... $ 28.—

APLICACIONES MEDICAS DEL FACTOR Rh Y OTROS GRUPOS SANGUINEOS

por Miguel Angel Etcheverry

Un tomo. Rústica ..... $ 40.—

EN PREPARACION:

PSICOLOGIA, por *H. Woodworth*

HISTOLOGIA, por *E. Cowdry*

EMECÉ EDITORES, S. A.

SAN MARTIN 427 • BUENOS AIRES

Un perfecto regulador natural gastrointestinal

LECHE YOKA

Kasdorf

Cultivo lactobacteriano y alimento dietético

es una leche biológicamente acidificada, mediante la acción coordinada de la flora genuina del Yoghurt y del lactobacilo acidófilo Moro. Esta fermentación científicamente dirigida, confiere a la leche YOKA, un efecto excepcional para la dieta reguladora de las perturbaciones gastrointestinales y brinda las siguientes ventajas biológicas y nutroterápicas:

- **fuerte efecto antipútrido y regulador del intestino,** en virtud del ácido láctico naciente y de la flora benéfica (bacilo búlgaro, estreptococo termófilo y bacilo acidófilo), que se ingiere y que sigue desarrollándose en el intestino, produciendo efectos antipútridos, antifermentativos y reguladores y modificando en alto grado el ambiente y la flora intestinal alterada.
- **alto valor nutritivo,** porque suministra todos los valiosos elementos de la leche (prótidos, glúcidos, lípidos, sales minerales, vitaminas, etc.), en proporciones biológicamente más adecuadas.
- **facilísima digestibilidad,** debida a sus prótidos parcialmente desdoblados, que producen en el estómago un coágulo blando y fino, fácilmente atacable, a la desintegración de una parte de la lactosa y al pH más adecuado para la digestión de los lípidos y para la absorción de las sales minerales, etc.
- **mejor aprovechamiento de sus constituyentes,** porque el ácido láctico naciente, producido por la flora benéfica de la YOKA, mejora la utilización de los prótidos, lípidos, minerales (calcio, fósforo, hierro, etc.).
- **elevada tolerancia,** también en los casos más graves, gracias a las modificaciones físicas y químicas de los componentes de la leche producidas por el ácido láctico de la flora de la YOKA.

La leche YOKA constituye, por lo tanto, un alimento dietético moderno y perfecto. Representa el preparado dietoterápico preventivo y curativo más eficaz para regular la función gastrointestinal y, al mismo tiempo, provee al niño y adulto, sano o enfermo, de todos los valiosos elementos nutritivos básicos en su forma más apropiada y más aprovechable para establecer y conservar el vigor y la salud.

¡Consulte siempre a su médico y tenga confianza en él!

En la Capital Federal y suburbios de la zona norte la Leche YOKA y sus derivados se reparten en botellas de 250 g, diariamente a domicilio por los concesionarios exclusivos

Sociedad de Resp. Ltda. "DEGERMA"

CALLE LORIA 117

(altura Rivadavia 3400, estación Subte Loria)

Teléfonos: 97 - Loria 0051 - 0053

Correo Argentino | Central B | TARIFA REDUCIDA

Concesión Nº 2622